

CHEMONICS INTERNATIONAL INC.



**EVALUACION AMBIENTAL PROGRAMATICA - CONCADE  
INSTALACIONES Y ACTIVIDADES DE TURISMO Y ECOTURISMO EN  
EL TROPICO DE COCHABAMBA, BOLIVIA**

**Contrato No. LAG-I-00-99-00014-00  
Orden de Trabajo #823**

Presentada a:  
USAID/Bolivia

Presentada por:  
Chemonics International Inc. • PA Consulting Group

14 de mayo de 2004



## ABREVIATURAS

---

|         |  |
|---------|--|
| DA      | Proyecto de Desarrollo Alternativo   |
| ASL     | Asociaciones Sociales Locales  |
| BEO     | <i>Bureau Environmental Officer</i> (Oficial Ambiental de División de la USAID)  |
| CEQ     | <i>Council on Environmental Quality</i>  |
| CFR     | <i>Code of Federal Regulations</i> (Código de Reglamentos Federales)   |
| CONCADE | <i>Counter Narcotics Consolidation of Alternative Development Efforts</i> (Consolidación Anti-Narcotráfico de Esfuerzos de Desarrollo Alternativo) |
| C-23    | Proyecto de Apoyo al Manejo, Conservación y Explotación de los Recursos Forestales en el Trópico de Cochabamba, Jatún Sacha, FAO-C-23              |
| CHF     | CHF International  |
| APC     | Area Programática de CONCADE   |
| CPTS    | Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles   |
| CTR     | <i>Chapare Tropical Resort</i> (Complejo Turístico del Trópico del Chapare)  |
| DAA     | <i>Declaration of Environmental Adequacy</i> (Declaración de Suficiencia Ambiental)  |
| DAI     | Development Alternatives, Inc.   |
| DIA     | Declaración de Impacto Ambiental   |
| DRN     | Dirección de Recursos Naturales y de Medio Ambiente  |
| EA      | Evaluación Ambiental   |
| MA      | Manifiesto Ambiental   |
| OE      | Orden Ejecutiva  |
| FAO     | <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organización de la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas)           |
| FDC     | Fondo de Desarrollo del Campesino  |
| FIS     | Fondo de Inversión Social  |
| FNDA    | Fondo Nacional para el Desarrollo Alternativo  |
| FNDR    | Fondo Nacional para el Desarrollo Regional   |
| EAI     | Evaluación Ambiental Inicial   |
| OIT     | Organización Internacional del Trabajo   |
| INRA    | Instituto Nacional de Reforma Agraria  |
| LAC     | Latinoamérica y el Caribe  |
| MEO     | <i>USAID Mission Environmental Officer</i> (Oficial Ambiental de la Misión de la USAID)  |
| NEPA    | <i>National Environmental Policy Act</i> (Ley Nacional de Política Ambiental)  |
| NGO     | Organización No Gubernamental  |
| EAP     | Evaluación Ambiental Programática  |
| PRAEDAC | Programa de Apoyo a la Estrategia de Desarrollo Alternativo en el Chapare  |
| REA     | <i>USAID Regional Environmental Advisor</i> (Asesor Ambiental Regional de la USAID)  |
| EAS     | Evaluación Ambiental Suplementaria   |
| SERNAP  | Servicio Nacional de Areas Protegidas  |
| TCO     | Territorios Comunitarios de Origen   |
| USAID   | <i>United States Agency for International Development</i> (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)                         |
| USC     | <i>United States Code</i> (Código de los Estados Unidos)   |
| SOT     | <i>USAID Strategic Objective Team</i> (Equipo para Objetivos Estratégicos de la USAID)   |

## TABLA DE CONTENIDOS

---

|   |     |
|---|-----|
| Abreviaturas .....  | i   |
| Resumen ejecutiva.....  | ii  |
| 1. Introducción.....  | 1   |
| 2. Análisis razonado.....   | 1   |
| 3. Propósito y alcance.....   | 3   |
| 4. Alternativas consideradas, incluida la Alternativa Preferida.....  | 5   |
| 5. Entorno afectado.....  | 10  |
| 6. Consulta pública y revisión .....  | 33  |
| 7. Consecuencias ambientales para el sector de excursiones turísticas .....   | 34  |
| 8. Monitoreo y evaluación ambiental .....   | 51  |
| 9. Lista de preparadores .....  | 53  |
| 10. Referencias .....   | 54  |
| <br>  |     |
| ANEXO 1 Evaluación Ambiental, Objetivo Especial de la USAID/Bolivia: .....<br>Eliminación de la coca ilícita del Chapare (No incluido en la EAP en Español) | 58  |
| ANEXO 2 Evaluación Ambiental Suplementaria.....<br>Esfuerzos de desarrollo alternativo en el Trópico de Cochabamba (No incluido en la EAP<br>en Español)    | 59  |
| ANEXO 3 Evaluación Ambiental Suplementaria de la Gestión Ganadera, Pastoral y Silvopastoral .....<br>en el Chapare  | 60  |
| <br>  |     |
| ANEXO 4 Tomo 4 Estudio de Caso del Hotel Victoria Resort.....   | 139 |
| ANEXO 5 Procedimientos y disposiciones de GOB y USAID que rigen la materia .....  | 161 |
| ANEXO 6 Personas contactadas durante el desarrollo de la EAP.....   | 171 |
| ANEXO 7 Principales hallazgos y temas identificados en el análisis de actores .....   | 178 |
| ANEXO 8 Recomendaciones integrales para el turismo en el Chapare .....  | 182 |
| ANEXO 9 Especies del Apéndice I de CITES posibles en el CPA.....  | 185 |
| ANEXO 10 Datos demográficos y estructura política y social en el Chapare .....  | 187 |
| ANEXO 11 Estudio ambiental del Chapare Tropical Resort .....  | 192 |

## RESUMEN EJECUTIVO

---

En 1998, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) diseñó y financió un programa ampliado de desarrollo alternativo, conocido como CONCADE por su nombre en inglés, *Counter Narcotics Consolidation of Alternative Development Efforts* (Consolidación Anti-Narcotráfico de Esfuerzos de Desarrollo Alternativo). CONCADE ofrece oportunidades económicas lícitas a los productores de hoja de coca en la zona tropical de Cochabamba, conocida comúnmente como el Chapare. El Chapare tradicionalmente ha sido la región donde se ha producido la mayor parte de la producción ilegal de coca en Bolivia (Mapa 1.1). A través de CONCADE, la USAID, el Gobierno de Bolivia y otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales han venido ejecutando una amplia variedad de programas de desarrollo alternativo que varían desde actividades agrícolas con orientación a la exportación hasta el mejoramiento de la infraestructura de transporte.

El turismo ha sido identificado como un área atractiva para las inversiones bajo el programa CONCADE. A fin de asegurar el cumplimiento con los requisitos de la Agencia en materia de medio ambiente y de fortalecer la competitividad del sector de turismo, esta evaluación ambiental programática (EAP) se llevó a cabo con el propósito de evaluar las consecuencias ambientales asociadas con posibles inversiones de la USAID en el sector de turismo del Chapare como suplemento de la evaluación ambiental original (1998) y de la evaluación ambiental suplementaria posterior (2001) elaborada anteriormente para el programa CONCADE. La EAP actual se centra en actividades de turismo dentro del Área Programática de CONCADE (APC). Su objeto no es repetir los hallazgos de las demás evaluaciones ambientales realizadas para CONCADE, excepto donde esos hallazgos se relacionen directamente con el sector de turismo y actividades conexas.

El Equipo de la EAP aplicó metodologías que incluyeron, entre otras, la participación del público a través de entrevistas con una amplia variedad de personas activas en el desarrollo de la región (véase la lista de contactos en el Anexo 6). También se realizaron muchas visitas a sitios en el terreno. Como parte de la descripción del trabajo para la EAP, se elaboraron directrices para el desarrollo del sector de turismo que aprovechan la extensa experiencia de la USAID y de los miembros del Equipo de la EAP en otras partes de la región de Latinoamérica, y las mismas se incluyen en este informe (véase el Anexo 5).

### **Acción propuesta**

La USAID se propone perseguir las inversiones en el sector de turismo como componente de la estrategia de desarrollo alternativo para el Chapare. Fondos serán asignados y desembolsados a entidades interesadas para que realicen inversiones en infraestructura existente y para ayudar con el desarrollo de itinerarios y atracciones turísticas. Los fondos serán manejados como parte del programa internacional de donaciones de CHF y tomarán la forma de pequeñas donaciones (los montos máximos aún están por determinarse) a operadores privados, iniciativas comunitarias, y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para el desarrollo de atractivos regionales. Los beneficiarios potenciales incluyen dos tribus de pueblos indígenas, los Yuracarés y los Yuquis, tribus que ocupan importantes reservas para pueblos indígenas al norte del APC.

La incorporación de actividades de turismo al programa de CONCADE obedece a prácticas con inversionistas regionales y al reconocimiento del papel históricamente importante de la región como destino regional para actividades recreativas y turísticas. La mayor parte de las actividades de CONCADE se han fundamentado en usos de los recursos naturales regionales para fines de consumo (agricultura, agrosilvicultura, gestión forestal, infraestructura), la existencia de grandes áreas protegidas (parques nacionales), la ubicación de la región en las estribaciones de la cordillera oriental de los Andes, y una infraestructura relativamente bien desarrollada. Estas actividades ofrecen una importante oportunidad para el desarrollo del turismo, y especialmente el ecoturismo, con el potencial de generar empleo en el ámbito regional con requisitos relativamente menores en términos de tierras dedicadas. La presión que pesa sobre las tierras contiguas designadas como parques es substancial, y los colonos continúan invadiendo con una intensidad cada vez mayor los parques mal protegidos en busca de tierras. Existe la necesidad de promover alternativas económicas en el APC que alivien las presiones relacionadas con la demanda de grandes extensiones de tierras que se requieren para actividades agrícolas. El turismo es una de las posibles alternativas de las actividades para uso intensivo de la tierra y que puede tener el efecto de disminuir las presiones sobre las tierras protegidas contiguas.

### **Alternativa Preferida**

La EAP examinó cinco alternativas, incluida la Alternativa de Cero Acción que se presenta en la tabla a continuación. La Alternativa Preferida es la Alternativa 3:

*“Apoyo y desarrollo de infraestructura turística de pequeña a mediana escala”.*

Esta alternativa es la preferida, dado el actual exceso de capacidad en términos de habitaciones de hotel en la región y la naturaleza tenue del sector de turismo de la región como consecuencia de los continuos conflictos sociales. En la etapa actual, las inversiones deberían priorizar la rehabilitación de la infraestructura hotelera existente y el desarrollo de itinerarios y atractivos: centros de estudio de la naturaleza, senderos interpretativos y otros servicios.

Bajo la Alternativa 3, no se construirá espacio nuevo para alojamiento con el apoyo de financiamiento de la USAID, relegando el desarrollo futuro de instalaciones de alojamiento a las fuerzas del mercado. A medida que evolucione la región y aumente la demanda, los empresarios deberían de responder con inversiones privadas adicionales. Al contrario, el apoyo de la USAID se centraría en acrecentar la experiencia turística, mejorando las instalaciones ofrecidas actualmente por los operadores de pequeña y mediana escala y desarrollando destinos ecoturísticos de alta calidad a fin de ampliar la variedad de experiencias potenciales disponibles a los visitantes. Esta alternativa es compatible con la mitigación y monitoreo de los impactos potenciales en el contexto del programa CONCADE.

### **Consecuencias de la Alternativa Preferida**

El turismo en el Chapare es, y continuará siendo para el futuro previsible, una actividad relativamente benigna en términos de consecuencias ambientales negativas. No se identificaron impactos ambientales negativos de importancia con relación a la Alternativa Preferida que no puedan ser mitigadas dentro del alcance del programa propuesto. Las principales consecuencias de la Alternativa Preferida son de tipo indirecto, relacionadas con el estímulo del turismo en la región. En vista de que no se contempla la construcción de infraestructura comercial nueva, se

reducen a un mínimo los impactos producidos por la localización de sitios y la construcción. El desarrollo de itinerarios se concentrará en las áreas protegidas y/o las reservas para pueblos indígenas, o en las áreas circunvecinas a las mismas, y deben planificarse y ejecutarse con suma precaución. Los senderos que se desarrollen en estas zonas proporcionarían oportunidades recreativas, pero también podrían propiciar una nueva ola de asentamientos. Los turistas podrían competir a nivel local con las comunidades por alimentos y agua, pero esto podría compensarse con los beneficios económicos generados. Las inversiones en la rehabilitación de instalaciones existentes y el fomento de un enfoque a base de sistemas de gestión ambiental para la operación de las instalaciones disminuirían los problemas ambientales locales a raíz de la eliminación inadecuada de los desperdicios sólidos y líquidos y similares.

La Alternativa Preferida y las medidas de mitigación relacionadas (véase a continuación) no traerán como consecuencia:

- la pérdida de sitios culturales o históricos
- la introducción de flora o fauna
- a reubicación de personas afectadas
- el uso destructor de tierras o hábitats protegidos para fines de consumo
- la destrucción o desplazamiento de especies en peligro o hábitats críticos

De mayor importancia son los efectos de otras actividades regionales sobre el sector de turismo. Debido a que esta actividad formará parte del conjunto de actividades de desarrollo de CONCADE, el impacto de otras actividades impulsadas por CONCADE (y otros proyectos) debe tomarse en consideración, ya que afecta el potencial turístico de la región.

### **Gestión ambiental y mitigación de los impactos potenciales**

Las medidas de mitigación ambiental se presentan en forma sintetizada en la tabla a continuación y se centran en procesos de elaboración, revisión y monitoreo de donaciones; capacitación en aspectos de la gestión ambiental; y medidas complementarias.

**Tabla I. Resumen de las medidas de mitigación propuestas**

| Medida de mitigación   | Responsable  | Costo estimado  |
|--|--|---|
| <b>Procedimientos de elaboración, revisión y aprobación de donaciones</b>  |  |   |
| <b>MM 1:</b> El programa de donaciones para fines turísticos será orientado por una estrategia y visión claras.  | CHF con USAID-SOT para DA  | Elaboración de estrategias: US\$5.000   |
| <b>MM 2:</b> Los Términos de Referencia de las propuestas de donación incluirán: una definición clara del alcance de las actividades elegibles bajo la Alternativa Preferida; una lista de verificación de aspectos ambientales para la actividad propuesta tomada de las directrices sobre el desarrollo del turismo; requisitos para cumplir con las leyes ambientales bolivianas; orientación específica para el caso de actividades a realizarse en o cerca de áreas protegidas y TCO.   | CHF con C-23 y ayuda del REA de la USAID   | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias de gestión de donaciones  |
| <b>MM 3:</b> Las propuestas de donación demostrarán claramente el cumplimiento con las leyes ambientales bolivianas e incluirán información adecuadas, con base en la ejecución de la lista de verificación, sobre los aspectos ambientales mencionados anteriormente. En el caso de áreas protegidas y TCO, los donatarios y los entes ejecutores deberán, como parte de su solicitud de donación, obtener la aprobación formal del nivel correspondiente de autoridad responsable de la gestión de estas tierras (SERNAP, CPITCO)  | Donatarios y entes ejecutores con ayuda de CHF según la necesidad                | Dependerá de la escala de la actividad propuesta, pero debería de ser mínima para la escala de la mayoría de los proyectos elegibles bajo la Alternativa Preferida: < US\$500 |
| <b>MM 4:</b> Criterios ambientales, impactos sociales e interrogantes en materia de equidad serán incorporados al proceso de evaluación y recibirán una ponderación igual en el mismo. Todas las propuestas deberán encajar en el alcance de las actividades de desarrollo turístico aprobadas bajo la Alternativa Preferida, demostrar la forma en que se mitigarán los impactos ambientales, y asegurar la asignación de recursos adecuados para tal fin.<br><br>Los casos donde exista incertidumbre serán remitidos al Proyecto C-23 y al REA de la USAID para su revisión, a fin de determinar la necesidad de información adicional y/o la elaboración de una EAI o EA por separado, según proceda de conformidad con los reglamentos ambientales de la USAID. | CHF con ayuda del Proyecto C-23 y el Asesor Ambiental Regional (REA) de la USAID | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias   |
| <b>MM 5:</b> Los convenios de donación aprobados incluirán medidas y condiciones ambientales específicas, según la necesidad, con base en las Directrices adjuntas. Los criterios ambientales formarán parte del proceso general de monitoreo del proyecto y elaboración de los informes correspondientes.   | CHF y donatarios   | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias   |
| <b>MM 6:</b> Donde resulte factible y apropiado, debería darse prioridad a las inversiones que fomenten la participación comunitaria y generen beneficios claros y significativos para los residentes de la comunidad, especialmente en los TCO y otras comunidades económicamente aisladas y marginadas.  | CHF  | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias   |
| <b>MM 7:</b> A través de donaciones otorgadas a operadores y asociaciones individuales, se hará un esfuerzo especial para identificar formas de fomentar mayores conocimientos acerca de las oportunidades turísticas en la región.  | Donatarios y entes ejecutores; CHF   | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias   |
| <b>Informes y monitoreo</b>  |  |   |
| <b>MM 8:</b> Los avances en la ejecución de las medidas y condiciones acordadas, o la forma en que se están mitigando los impactos no previstos, formarán parte integral del proceso rutinario de elaboración de informes sobre el proyecto por el donatario o ente ejecutor.  | CHF, donatarios u otros entes ejecutores   | Insignificante; forma parte de la ejecución rutinaria de donaciones   |

| Medida de mitigación   | Responsable  | Costo estimado   |
|--|--|--|
| <b>MM 9:</b> Las acciones correctivas, si se requieren, serán tomadas de manera oportuna por el donatario o el ente ejecutor como condición de la prestación continua de apoyo bajo la donación.   | Donatarios u otros entes ejecutores; CHF   | Varía de acuerdo al proyecto   |
| <b>MM 10:</b> Se aplicarán los criterios ambientales delineados en las Directrices y en los convenios de donación durante las visitas rutinarias a los sitios.   | CHF  | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias  |
| <b>MM 11:</b> Como parte de las responsabilidades de fiscalización ambiental bajo el proyecto CONCADE, la Unidad Ambiental del Proyecto C-23 efectuará visitas periódicas a emplazamientos de las donaciones aprobadas y colaborará con CHF en su trabajo con los donatarios y entes ejecutores para velar por que se tomen las acciones correctivas necesarias.   | Proyecto C-23  | Consultor nacional; 8 semanas-persona por año, más costos de movilización; aproximadamente US\$16.000 por un período de 2 años.  |
| <b>MM 12:</b> Se incluirá en los informes trimestrales de avance un breve informe sobre el cumplimiento con las medidas de mitigación bajo la EAP actual, juntamente con un informe anual al SOT para Desarrollo Alternativo. El informe anual se elaborará al cierre del año calendario para la aprobación del Oficial Ambiental de la Misión de la USAID.  | CHF y Proyecto C-23  | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias  |
| <b>MM 13:</b> Las Directrices Ambientales que se adjuntan a esta EAP serán editadas, traducidas y distribuidas a autoridades municipales, operadores de actividades turísticas, autoridades de los TCO, donatarios potenciales y otras partes interesadas. Se realizarán talleres para presentar y discutir las Directrices.   | CHF con la colaboración del Proyecto C-23  | 200 copias en español; 10 talleres de medio día c/u; US\$25.000  |
| <b>Capacitación</b>  |  |  |
| <p><b>MM 14:</b> Se proporcionará capacitación en forma continua al personal de CHF responsable de la gestión de donaciones en las materias siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos ambientales de la USAID (22 CFR 216) y la ley ambiental de Bolivia (Ley 1333).</li> <li>• Principales inquietudes ambientales relacionadas con las inversiones propuestas bajo el programa de donaciones en general y el turismo en particular.</li> <li>• Procedimientos y medidas específicas aprobadas bajo las EA, EAS y EAP realizadas para CONCADE.</li> <li>• Enfoques a base de Sistemas de Gestión Ambiental para mejorar continuamente la competitividad y la calidad ambiental de las operaciones de los donatarios.</li> </ul> | Proyecto C-23 en coordinación con el CPTS, Dirección de Recursos Naturales, y otros según proceda  | 20-30 horas-persona por año; US\$20.000 por un período de 2 años   |
| <p><b>MM 15:</b> Se proporcionará capacitación a donatarios y entes ejecutores en las materias siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento con las medidas y condiciones ambientales aprobadas bajo los convenios de donación (obligatorio).</li> <li>• Introducción a enfoques a base de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) para mejorar continuamente la competitividad y la calidad ambiental de las operaciones de los donatarios (obligatorio).</li> <li>• Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental correspondiente a sus operaciones (optativo; de acuerdo a la demanda y el interés).</li> </ul>  | CHF y Proyecto C-23 en coordinación con el programa del Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS), Cámara de Operadores de Hoteles, Dirección de Recursos Naturales, y otros según proceda | Mínimo de 4 horas de capacitación para cada donatario antes de la adjudicación de la donación; capacitación adicional optativa de 8-16 horas/donatario sobre la elaboración del Plan de Gestión Ambiental; US\$30.000 por un período de 2 años |
| * Un simple SGA puede ser un primer paso hacia la certificación  |  |  |

| <b>Medida de mitigación</b>   | <b>Responsable</b>  | <b>Costo estimado</b>   |
|---|---|---|
| ambiental reconocida a nivel internacional (ISO 14000, Globo Verde 21, etc.). Conforme evolucione el ambiente empresarial para el turismo en el Chapare, podría considerarse un programa más amplio de certificación de los operadores de actividades turísticas.   |   |   |
| <b>Medidas complementarias</b>  |   |   |
| <b>MM 16:</b> Se proporcionará asistencia a los municipios en el área del proyecto CONCADE en el desarrollo de normas de construcción y de ordenamiento territorial aplicables a la infraestructura turística a fin de reforzar la seguridad de los visitantes, evitar los impactos ambientales y proteger la reputación y la calidad estética de la región para el turismo.  | Proyecto C-23 en coordinación con PRAEDAC Fortalecimiento Municipal, la prefectura de Cochabamba, y otros según proceda | 20 horas de capacitación para 20 personas; consultoría nacional a corto plazo; US\$10.000 |
| <b>MM 17:</b> Se consultará con las autoridades de SERNAP y TCO sobre el diseño, ejecución y operación de todas las inversiones turísticas bajo el proyecto CONCADE que pudieran afectar las tierras bajo su jurisdicción. Tanto los donatarios con los entes ejecutores deberán obtener la aprobación formal del nivel correspondiente de autoridad antes de que puedan aprobarse donaciones.  | Donatarios y CHF  | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias                                 |
| <b>MM 18:</b> Se proporcionará asistencia a SERNAP y los TCO en la elaboración de planes de desarrollo del turismo como parte de las iniciativas de planificación de recursos en curso dentro de las áreas bajo sus respectivas jurisdicciones. Esto se hará utilizando información y datos fácilmente disponibles a partir de estudios realizados anteriormente.   | Proyecto C-23 en coordinación con PRAEDAC, SERNAP, CPITCO   | Consultorías nacionales a corto plazo; 6 meses-persona; US\$20.000                        |
| <b>MM 19:</b> Deberán hacerse esfuerzos para reactivar el comité de planificación ambiental a nivel de región creado en 2000 bajo la rectoría de la Dirección de Recursos Naturales, Prefectura de Cochabamba para asegurar la coordinación en el ordenamiento territorial (uso de la tierra), cumplimiento con los reglamentos bolivianos en materia de recursos naturales y medio ambiente, y evaluación de los impactos acumulativos sobre el medio ambiente de la región que pudieran perjudicar el desarrollo del sector de turismo. En lugar de trabajar con la Prefectura, podría hacerse un esfuerzo similar a través de la Mancomunidad del Trópico de Cochabamba. | Prefectura de Cochabamba, Proyecto C-23, DAI y otros miembros   | Insignificante; forma parte de las operaciones rutinarias                                 |
| <b>MM 20:</b> Se estimulará una mayor colaboración y apoyo a la Cámara de Operadores de Hoteles en el Trópico de Cochabamba para discutir cómo este importante gremio podría ser un grupo de promoción activa respecto a la conservación de los atractivos naturales de la región; ampliar su base de miembros para incluir a operadores comunitarios; y estimular a sus miembros para que tomen medidas, ya sea colectivamente o en forma individual, tendientes a mejorar la calidad de la experiencia ecoturística de sus clientes (código de conducto, seguridad, SGA, protección de importantes atractivos naturales, etc.).   | CHF, Cámara de Operadores de Hoteles, otros según proceda   | Seminarios, reuniones, visitas a emplazamientos, etc.; US\$20.000                         |
| <b>Total (sobre un período de 2 años)</b>   |   | <b>US\$146.500</b>  |

Además de estas medidas específicas para mitigar los impactos ambientales causados por las inversiones turísticas en el Chapare, el Equipo de la EAP elaboró una lista de recomendaciones centrales cuya ejecución mejoraría la gestión ambiental en general en el APC. Estas observaciones y recomendaciones pueden encontrarse en el Anexo 8 del presente informe.

El monitoreo programático de las inversiones en turismo es responsabilidad de CHF International y los donatarios. En consonancia con su papel bajo otros componentes del proyecto CONCADE, el Proyecto de Apoyo al Manejo, Conservación y Explotación de los Recursos Forestales en el Trópico de Cochabamba (C-23) proporcionará servicios de fiscalización independientes. No obstante, es importante que los operadores de servicios turísticos en el Chapare, ya sean donatarios o no, lleguen a comprender la importancia de una sana gestión ambiental de sus operaciones como elemento esencial de su ventaja competitiva en el mercado turístico y ecoturístico. Asimismo, los gobiernos municipales deben ampliar sus conocimientos acerca de cómo las decisiones relacionadas con la planificación del desarrollo mejorarán o disminuirán el potencial de la región para el ecoturismo. Finalmente, tal como se señaló anteriormente, existe una urgente necesidad de fortalecer la gestión ambiental a través de proyectos de desarrollo alternativo y planes de desarrollo municipal en la región. Se incluyen tareas y responsabilidades de monitoreo específicas, juntamente con sus costos estimados, en la tabla de resumen de las medidas de mitigación (supra).

## 1. Introducción

### 1.1 Antecedentes

En 1998, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) diseñó y financió un programa ampliado de desarrollo alternativo comúnmente conocido como CONCADE por su nombre en inglés, *Counter Narcotics Consolidation of Alternative Development Efforts* (Consolidación Anti-Narcotráfico de Esfuerzos de Desarrollo Alternativo). CONCADE ofrece oportunidades económicas lícitas a los productores de hoja de coca en el Chapare. El Chapare (Mapa 1.1) es la región donde se produce la mayor parte de la producción ilegal de coca en Bolivia. A través de CONCADE, la USAID, el Gobierno de Bolivia y otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales han venido ejecutando una amplia variedad de programas de desarrollo alternativo que varían desde actividades agrícolas con orientación a la exportación hasta el mejoramiento de la infraestructura de transporte.

Al haber determinado que algunas de estas actividades de Desarrollo Alternativo tenían el potencial para causar impactos ambientales de consideración, la USAID realizó, en 1998, una Evaluación Ambiental (EA) para evaluar los impactos potenciales y recomendar medidas de mitigación previstas bajo el programa CONCADE (Kernan, 1998; véase Anexo 1). Esta EA no consideró las posibles inversiones en el sector de turismo. Para el año 2000, la erradicación de la coca había sobrepasado los estimados originales por un margen tan amplio que más de 11.000 familias adicionales se incorporaron al programa de Desarrollo Alternativo, lo cual obligó a un aumento substancial en el alcance y en el financiamiento requerido para apoyar el programa CONCADE. Se elaboró una EA Suplementaria (EAS) para asegurar que los interrogantes ambientales se incorporaran de manera adecuada al diseño de este programa ampliado y para evaluar la aplicabilidad y la eficacia de las medidas de mitigación propuestas en la EA original (Kernan, 2001; véase el Anexo 2). Aunque el turismo, incluido el ecoturismo, se mencionó en la EAS bajo el programa de Desarrollo Alternativo relacionado con la promoción de las inversiones, estas actividades no se evaluaron en suficiente detalle para cumplir con los requisitos de la decisión umbral de 2001 emitida por el Oficial Ambiental de la División de la USAID (BEO).

La USAID ha identificado recientemente al turismo como un área de probables inversiones bajo el proyecto CONCADE, principalmente a través del programa de donaciones manejado por CHF International (CHF). A fin de asegurar el cumplimiento con los requisitos ambientales de la Agencia, la presente EAP se llevó a cabo para suplementar los hallazgos de la EA original y de la EAS posterior, con miras a incorporar el turismo en el abanico de actividades que pudieran apoyarse bajo el programa de Desarrollo Alternativo de la USAID en el área del proyecto CONCADE (Mapa 1.1 en la página que sigue). La EAP no repite los hallazgos de otras evaluaciones ambientales de CONCADE, excepto donde los mismos estén directamente relacionados con el sector de turismo y actividades conexas.

## 2. Análisis razonado

La inversión de la USAID en el sector de turismo del Chapare deberá manejarse como componente del programa CONCADE, al igual que las demás actividades de Desarrollo Alternativo. La incorporación de actividades de inversión en turismo es importante, ya que con ello se tendría un nuevo camino del desarrollo regional fundamentado en una actividad

económica no agrícola con el potencial de generar ingresos y oportunidades de empleo para comunidades rurales y que no depende del uso de los recursos naturales para fines de consumo. Como elemento componente del programa CONCADE, las inversiones en el sector de turismo probablemente asuman una amplia variedad de formas, dependiendo de las condiciones de mercado prevalecientes y otras actividades de desarrollo regional.

Todas las actividades financiadas por la USAID están sujetas a los reglamentos, leyes, normas y criterios de la USAID, así como a los del Gobierno de Bolivia. Tanto el Gobierno de Bolivia como la USAID controlan los impactos ambientales de las actividades de desarrollo mediante una serie de procedimientos ambientales utilizados para identificar y mitigar, evitar o eliminar los impactos ambientales perjudiciales a corto y largo plazo. El Anexo 5 contiene una descripción de los reglamentos aplicables de los Gobiernos de los Estados Unidos y Bolivia, así como un flujograma que muestra esquemáticamente el proceso de revisión ambiental.

El presente documento consta de tres informes: 1) una EAP de conformidad con el reglamento 22 CFR Parte 216; 2) un manual de directrices ambientales a ser utilizado para la selección inicial de proyectos potenciales para ayudar con el desarrollo de la mitigación necesaria de las posibles consecuencias ambientales negativas asociadas con las inversiones turísticas propuestas; y 3) un estudio de caso para la aplicación del manual de directrices a un típico complejo hotelero en la región.

## **2.1 Enfoque y metodología**

Con posterioridad a una revisión de la documentación histórica y programática disponible, el Equipo de la EAP realizó una serie de entrevistas con miembros de los SOT de la USAID/Bolivia para Desarrollo Alternativo y Medio Ambiente (véase el Anexo 6). A través de estas entrevistas, el equipo pudo obtener un cuadro más completo y más actualizado que el que está disponible en la documentación sobre la naturaleza y alcance de las actividades propuestas.

Durante el tiempo que el Equipo de la EAP estuvo en Cochabamba y el Chapare, se realizaron reuniones con partes interesadas en representación de todas las áreas del sector de turismo. El Equipo viajó por toda la región (Mapa 1.2) entrevistando a informadores clave en Chimoré, Villa Tunari, Ivigarzama y otros importantes centros de población de la región. Se realizaron visitas a áreas periféricas, parques adyacentes y territorios indígenas cuando así lo permitían las condiciones de seguridad. Durante su estadía en el Chapare, el Equipo aprovechó plenamente cada oportunidad para consultar con partes interesadas, incluidos agricultores dedicados a actividades de desarrollo alternativo, funcionarios de instituciones de gobierno nacionales, regionales y locales, y profesionales de las ONG participantes.

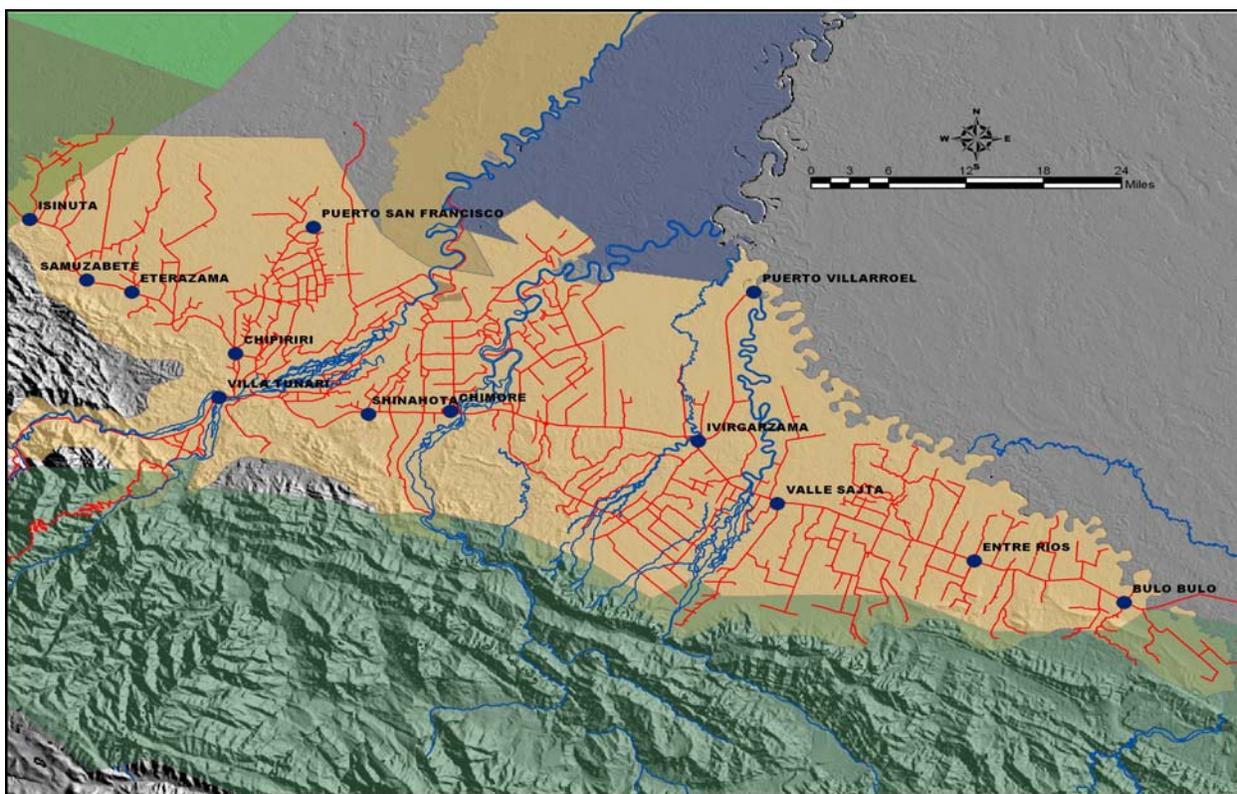
El Proyecto C-23 brindó mucha cooperación, proporcionando información amplia sobre los recursos naturales, infraestructura, datos socioeconómicos y geografía de la región como aporte a la línea base del presente estudio.

## **2.2 Limitaciones del estudio**

Durante la elaboración de la EAP, la USAID/Bolivia participó activamente en discusiones continuas sobre la viabilidad de las inversiones en actividades de turismo en el Chapare. Aún no se habían generado programas, planes o prioridades específicas para el sector de turismo; por lo tanto, más que en inversiones específicas, la EAP se centra en el sector en conjunto. El Equipo

tomó la situación actual del turismo en el Chapare como línea base del estudio, considerando las empresas y atractivos turísticos existentes como ejemplos de los tipos de actividades e inversiones que pueden realizarse en el futuro con apoyo a proporcionarse bajo el programa de donaciones de CHF.

**Mapa 1.1**  
**Chapare – Area programática de**  
**CONCADE**



### 3. Propósito y alcance

#### 3.1 Propósito y necesidad

La incorporación de actividades de turismo al programa CONCADE obedece a discusiones con inversionistas regionales y en reconocimiento de que históricamente la región ha sido un destino turístico, principalmente para una clientela nacional. Si bien la gran mayoría de las actividades de CONCADE se han basado en usos de los recursos naturales para propósitos de consumo (p. ej., agricultura), la presencia de grandes extensiones de parques nacionales, la ubicación geográfica de la región en las estribaciones de la cordillera de los Andes, y una infraestructura relativamente bien desarrollada sugieren que existen importantes oportunidades para el desarrollo del turismo. Sin embargo, actualmente operan grandes presiones sobre los parques contiguos, donde colonos invaden los parques mal protegidos con una intensidad cada vez mayor en busca de tierras, con frecuencia para sembrar coca. Por este motivo, la EAP también aborda los posibles impactos ambientales negativos generados por las inversiones en el turismo asociadas con un aumento en las visitas al área y en la demanda sobre sus recursos naturales.

### 3.2 Alcance

Una de las premisas de la EAP es que las inversiones de la USAID en turismo podrían incluir infraestructura, actividades de planificación, y desarrollo de nuevos atractivos turísticos con apoyo del programa de donaciones actualmente administrado por CHF. Las donaciones podrían incluir la renovación de instalaciones de hospitalidad, desarrollo de atractivos regionales, centros para estudio de la naturaleza, rampas para botes y actividades similares. Otras actividades podrían incluir estudios de planificación y desarrollo, estudios de factibilidad, y esfuerzos de mercadeo para aumentar el atractivo regional y profundizar el desarrollo de los mercados turísticos. Para reiterar, aún no se ha desarrollado ningún programa turístico específico de la USAID. Como resultado, la EAP incluye cierto grado de especulación con relación a las formas probables de las inversiones futuras. También podría considerarse para financiamiento bajo este programa la capacitación de operadores de actividades turísticas y personal de hoteles, así como una serie de materiales educativos como guías del estudio de la naturaleza.

En 2001, se realizó un análisis a fondo de los atractivos turísticos existentes y potenciales en el Chapare. Entre los más importantes figuran los siguientes:

- Los guacharos – un destino turístico manejado por SERNAP donde los visitantes pasean a pie por el Parque Nacional Carrasco para ver las aves.
- La Jungla – una instalación turística privada de aventura que consiste de paseos por las copas de los árboles, alambres para descenso rápido (*zip wires*) y cursos de cuerdas (*rope courses*).
- Parque y museo de orquídeas – una finca de orquídeas de propiedad privada que contiene un pequeño museo antropológico y botánico.
- Parque Machia – un pequeño ecoparque municipal donde los visitantes pueden observar especies de fauna silvestre.

Actualmente, estos atractivos son manejados con un mínimo de capacidad gerencial y administrativa. Capacitación proporcionada en virtud de inversiones futuras en turismo podría contribuir a importantes mejoras en términos de servicio al cliente y acrecentar substancialmente la experiencia turística. Más aún, las inversiones en turismo podrían aumentar la variedad de amenidades y atractivos disponibles. El principal recurso del Chapare como destino turístico radica en su biodiversidad, sus bosques y sus ríos. Regiones similares alrededor del mundo han aprovechado estos recursos naturales estableciendo instalaciones educativas y de investigación para atraer a investigadores universitarios y de otras instituciones en el mundo entero. Las estaciones biológicas en el terreno podrían ser una valiosa oportunidad para el establecimiento de sociedades entre inversionistas públicos y privados, de esta manera contribuyendo no solo al desarrollo económico de la región sino también a la conservación de los recursos mismos que atraen turistas al área.

De mucha importancia para el futuro del turismo en el Chapare, pero que no encaja dentro del alcance de esta EAP, es la incorporación y mejoramiento de infraestructura pública, servicios municipales, y asistencia a servicios públicos no basados en el turismo. No se contemplaron en la EAP medios de transporte y acceso, excepto en la medida en que se relacionen con el mejoramiento de las rutas existentes para acrecentar el potencial del turismo: por ejemplo, señalización, actividades de aseo, o mejoramiento de los miradores escénicos, combinados con

elementos interpretativos, tales como asistencia en la recolección de desechos, instalación de mesas para paseos campestres o colocación de rótulos para identificar sitios históricos y educativos, con el propósito de aumentar el atractivo del Chapare como destino turístico. Lo que sí ha sido contemplado bajo la EAP es el acceso en cuanto se relaciona con el desarrollo de senderos ecológicos, acceso a paseos en batos, o acceso a campamentos y albergues para uso de excursionistas a pie (*hikers*) y aficionados de la naturaleza.

#### **4. Alternativas consideradas, incluida la Alternativa Preferida**

##### **4.1 Alternativas**

El desarrollo de las alternativas consideradas bajo la EAP resultó de extensas consultas con la USAID/Bolivia en lo relacionado con la naturaleza de las iniciativas turísticas financiadas con fondos privados que ya se encuentran encaminadas en el APC, el potencial percibido de que la USAID apoyara iniciativas similares por cuanto podrían contribuir a alternativas económicas desarrolladas como parte del programa de Desarrollo Alternativo, y aportes respecto a las necesidades de otros interesados potenciales. Las pláticas se centraron en proyectos relacionados con la reparación, rehabilitación y construcción de infraestructura y el desarrollo de actividades y atractivos turísticos. El desarrollo de las alternativas por este medio presentadas se basó en la estratificación de los diferentes niveles de iniciativas e instalaciones turísticas.

##### **4.2 Abanico de actividades relacionadas con el turismo que se consideraron**

Como parte de esta estratificación, se identificaron cuatro niveles básicos de inversión, y los mismos se utilizaron para desarrollar las alternativas consideradas bajo la EAP:

- Inversiones en la construcción, modificación o rehabilitación de instalaciones turísticas de gran escala.
- Inversiones en la construcción, modificación o rehabilitación de instalaciones turísticas de mediana escala.
- Inversiones en la construcción, modificación o rehabilitación de instalaciones turísticas de pequeña escala.
- Inversiones en el desarrollo de actividades turísticas exclusivamente.

Las tres primeras categorías consideran el desarrollo de infraestructura, mientras que la cuarta se centra en el desarrollo de actividades y atractivos turísticos. La Tabla 1 sintetiza los tipos de proyectos de inversiones que se incluirían en cada una de estas categorías, a la vez que define cada una de las alternativas. La asistencia prestada a estas iniciativas podría incluir el desarrollo de normas operativas, adiestramiento de guías, y capacitación sobre materias ecológicas, planificación empresarial, y mejoramiento de las prácticas de mercadeo y promoción.

##### **4.3 Desarrollo de alternativas**

Con base en las categorías de inversiones anteriormente definidas, se desarrollaron cuatro alternativas para representar las opciones para las inversiones de la USAID en iniciativas de turismo en el APC. La Tabla 2 describe cada una de las cuatro alternativas e incorpora una Alternativa de Cero Acción, que no implicaría ninguna inversión en el turismo en el Chapare a través del programa CONCADE. Estas alternativas se presentan en forma escalonada, donde cada alternativa sucesiva elimina el nivel más alto de apoyo financiero a proyectos de infraestructura. Así, la EAP examina los impactos del financiamiento de diversos niveles de

desarrollo de infraestructura que corresponden a segmentos del mercado turístico bastante bien definidos.

**Tabla 1. Actividades turísticas contempladas como actividades de desarrollo alternativo**

| Nombre de la categoría                     | Descripción  | Actividades representativas   |
|--|--|---|
| Instalaciones turísticas de gran escala    | Instalaciones de gran escala que típicamente incluyen habitaciones, salones para reuniones, amenidades como piscina, sauna, restaurante incorporado, diseñadas para ofrecer paquetes vacacionales todo inclusive, con la disponibilidad de actividades recreativas sin salir del local, tales como el golf, los deportes acuáticos, etc. | <p>Construcción o remodelación de complejos hoteleros turísticos.</p> <p>Estudios de diseño y conceptualización de complejos hoteleros turísticos.</p> <p>Desarrollo e investigación de mercados para complejos hoteleros turísticos.</p>   |
| Instalaciones turísticas de mediana escala | Instalaciones que ofrecen habitaciones con algunas amenidades, y que pueden o no tener un restaurante incorporado o espacio limitado para reuniones. No se diseñan para paquetes vacacionales todo inclusive. Pueden tener amenidades como piscina y sauna, pero no ofrecen actividades recreativas de importancia en el local.          | <p>Construcción y remodelación de instalaciones hoteleras.</p> <p>Estudios de diseño e ingeniería.</p> <p>Asistencia de mercadeo.</p>   |
| Instalaciones turísticas de pequeña escala | Pequeños hoteles con pocas habitaciones (p. ej., 5-10), hotelitos "alojamiento y desayuno," hostales, campamentos.   | Asistencia en la construcción, remodelación y diseño, y asistencia de mercadeo.   |
| Desarrollo de actividades turísticas       | <p>Actividades ecoturísticas, tales como el turismo de aventura (viajes por ríos en balsa, estudio de la naturaleza, excursiones a pie (<i>hiking</i>) y <i>camping</i>).</p> <p>Actividades, ferias y festivales de tipo cultural, etc.</p>   | <p>Incluye asistencia de planificación y mercadeo, construcción de infraestructura en los sectores público y privado, programas de capacitación para operadores de actividades turísticas.</p> <p>La infraestructura puede incluir centros interpretativos para estudiar la naturaleza, desarrollo de senderos, rampas para botes, albergues sobre los senderos, etc.</p> |

Al organizar las alternativas de esta manera, puede efectuarse una clara comparación de impactos entre un proyecto diseñado para apoyar diversos niveles de desarrollo de infraestructura y un programa que dependería de las fuerzas del mercado para proporcionar infraestructura en respuesta a mejoras efectuadas en el tipo y la calidad de actividades disponibles en la región.

**Tabla 2. Resumen de alternativas**

| <b>Alternativa</b>  | <b>Resumen</b>  | <b>Actividades incluidas</b>  | <b>Descripción</b>  |
|---|---|---|---|
| <b>Cero acción</b>  | No se incluyen actividades turísticas en el programa CONCADE  | Ninguna   | El turismo no será un elemento incluido para consideración como posible alternativa de desarrollo bajo el programa CONCADE  |
| <b>Apoyo amplio al desarrollo del turismo</b>   | Todas las categorías de actividad turística se incluyen para consideración en el componente del programa CONCADE relacionado con el turismo. Inversión en la construcción de nuevas instalaciones para hacer disponibles habitaciones adicionales en la región.   | Instalaciones turísticas de gran escala<br>Instalaciones turísticas de mediana escala<br>Instalaciones turísticas de pequeña escala<br>Desarrollo de actividades turísticas | El programa considerará la prestación de apoyo a actividades turísticas de toda escala, incluida la construcción de complejos turísticos de lujo, hoteles de pequeño y mediano tamaño, campamentos, y hotelitos "alojamiento y desayuno", así como destinos turísticos en tierras privadas y públicas.            |
| <b>Alternativa Preferida:<br/>Apoyo y desarrollo de infraestructura turística de mediana escala</b> | Se elimina el desarrollo de complejos turísticos de gran escala para consideración en la estructura del proyecto. Todas las demás categorías de desarrollo turístico se incluyen para consideración de CONCADE. No se incorporarán nuevas construcciones al inventario regional de habitaciones. Las actividades relacionadas con las habitaciones se limitan a reparación, renovación y rehabilitación.                    | Instalaciones turísticas de mediana escala<br>Instalaciones turísticas de pequeña escala<br>Desarrollo de actividades turísticas  | El programa considerará inversiones en el mejoramiento de instalaciones pero no participará en el desarrollo de grandes complejos turísticos. Se centrará en empresas más pequeñas que requieran niveles más bajos de inversiones de capital, como también en destinos turísticos en tierras privadas y públicas. |
| <b>Apoyo a la infraestructura de pequeña escala y desarrollo de actividades de turismo</b>          | Se elimina para consideración de la estructura del proyecto el desarrollo de complejos turísticos de escala mediana. Todas las demás categorías de desarrollo turístico se incluyen para consideración de CONCADE. No se incorporarán nuevas construcciones al inventario regional de habitaciones. Las actividades relacionadas con las habitaciones se limitan a los trabajos de reparación, renovación y rehabilitación. | Instalaciones turísticas de pequeña escala<br>Desarrollo de actividades turísticas  | Bajo esta alternativa, el programa se centrará en instalaciones de alojamiento de pequeña escala y de baja huella física, como las operaciones "alojamiento y desayuno", campamentos y apoyo al desarrollo de actividades y atractivos turísticos.  |
| <b>Desarrollo de actividades turísticas</b>   | Se elimina del programa todo el apoyo al desarrollo de instalaciones de alojamiento y afines. Se centrará exclusivamente en el desarrollo de actividades y atractivos   | Desarrollo de actividades turísticas  | El apoyo al desarrollo de actividades y atractivos turísticos será un candidato para incluirse en el programa de CONCADE. No se realizarán inversiones en hoteles u otras instalaciones de  |

| Alternativa | Resumen     | Actividades incluidas | Descripción  |
|-------------|-------------|-----------------------|--|
|             | turísticos. |                       | alojamiento.<br><br>Las actividades incluirán actividades ecoturísticas y de otro tipo para impulsar un aumento en los atractivos turísticos. El desarrollo de infraestructura se limitará a la medida en que se aplique al desarrollo de destinos turísticos. |

#### 4.4 Descripción de alternativas

##### 4.4.1 Alternativa 1, Cero Acción

Bajo la Alternativa de Cero Acción, las inversiones en turismo se eliminarían de consideración como componente del conjunto de actividades de desarrollo del proyecto CONCADE. Se dejaría la infraestructura hospitalaria para que sobreviviera y se desarrollara dentro del contexto de las fuerzas del mercado regional, y la USAID no proporcionaría asistencia a operadores de actividades turísticas, operadores de hotel, planificadores turísticos u otras entidades de la industria turística regional. El desarrollo de destinos turísticos se dejaría a la empresa privada o a otros organismos donantes. No se proporcionaría asistencia para el desarrollo de actividades ecoturísticas como senderos para excursionistas a pie, excursiones por río y centros ecológicos interpretativos. No se mitigarían los impactos ambientales locales producidos por las operaciones existentes.

##### 4.4.2. Alternativa 2, Apoyo amplio al desarrollo del turismo

Al apoyar un modelo amplio de desarrollo del turismo, la USAID podría hacer disponibles fondos para todo tipo de inversión en turismo, incluido el desarrollo de todos los niveles de infraestructura turística, desde grandes complejos turísticos hasta operaciones de “alojamiento y desayuno” de pequeña escala. La USAID también podría proporcionar financiamiento, bajo el programa de CONCADE, para el desarrollo de actividades turísticas, tanto ecoturísticas como no de otro tipo para ampliar aún más la variedad de actividades recreativas disponibles en la región.

Las inversiones potenciales a considerar podrían incluir las siguientes:

- Nuevas construcciones de complejos turísticos de gran escala, instalaciones hoteleras de mediana escala, instalaciones de “alojamiento y desayuno”, campamentos, e infraestructura relacionada.
- Renovación o rehabilitación de instalaciones de todo tamaño para mejorar su estructura física y/o adecuarlas para cumplir con las leyes bolivianas.
- Financiamiento para instalaciones de servicio mejoradas, tales como sistemas de agua, instalaciones de manejo de desechos, y manejo de desechos sanitarios para el sector de turismo.

- Planificación, diseño, desarrollo y construcción de infraestructura relacionada con el turismo, incluidas instalaciones para parques, quioscos interpretativos o centros de contacto, centros de propósitos múltiples en parques, senderos, rampas para botes, y similares. Incluye el desarrollo de centros de campo e instalaciones educativas de propósitos múltiples para apoyar las actividades de educación e investigación.
- Desarrollo de actividades turísticas, tanto ecoturísticas y de otro tipo, incluidas las siguientes: apoyo al desarrollo de senderos en el sistema nacional de parques; financiamiento de festivales, ferias y exposiciones; asistencia para la capacitación y equipamiento de abastecedores y guías; y apoyo a servicios turísticos de viaje y guías; actividades de mejoramiento del valor, tales como actividades de investigación sobre recursos naturales y apoyo informático regional.
- Apoyo a las actividades de mercadeo y de desarrollo de mercados a nivel local, nacional e internacional. Incluye el desarrollo de estrategias, planes de mercadeo y campañas de mercado, juntamente con materiales asociados para distribución.

#### **4.4.3 Alternativa 3, Apoyo y desarrollo de infraestructura turística de mediana escala; Alternativa Preferida**

Esta alternativa excluye la posibilidad de financiamiento de complejos turísticos de gran escala y la construcción de nuevas instalaciones hoteleras. Las actividades bajo esta alternativa se han diseñado para aprovechar la infraestructura existente como plataforma para el desarrollo del sector sin agregar ninguna capacidad de alojamiento nueva en la región. La Alternativa 3 tiene como objetivo mejorar la infraestructura mediante la construcción o rehabilitación de instalaciones de apoyo, tales como sistemas de agua potable y renovación de instalaciones hoteleras de tamaño pequeño a mediano. Incluye apoyo al desarrollo de campamentos e instalaciones de “alojamiento y desayuno” de pequeña escala a fin de aumentar la capacidad del segmento del extremo inferior del mercado. Se fomentarán actividades recreativas a fin de aumentar el atractivo a nivel regional. La Alternativa 3 incluye apoyo a todos los niveles de servicio y desarrollo de itinerarios listados en la Alternativa 2.

La Alternativa 3 se propone como Alternativa Preferida porque satisface los objetivos programáticos de CONCADE con impactos moderados sobre el medio ambiente que pueden mitigarse a un costo razonable. Por otro lado, la escala de las posibles inversiones es compatible con las tendencias generales del desarrollo del turismo en el Chapare, con preferencia para las operaciones de pequeña y mediana escala; el nivel de apoyo financiero que razonablemente puede contemplarse bajo el programa de donaciones de CONCADE en su concepción actual; y la capacidad de las entidades ejecutoras y donatarios potenciales de CONCADE para realizar las actividades requeridas de gestión y monitoreo ambiental.

#### **4.4.4 Alternativa 4, Apoyo a la infraestructura de pequeña escala y desarrollo de actividades turísticas**

La Alternativa 4 es una variante de la Alternativa 3 en virtud de la cual no se proporcionaría financiamiento para iniciativas de mediana y gran escala. Las inversiones se centrarían en la infraestructura de pequeña escala y el desarrollo de atractivos y destinos ecoturísticos.

#### **4.4.5 Alternativa 5, Desarrollo de actividades de turismo**

Bajo la Alternativa 5, no se proporcionará financiamiento para el desarrollo de infraestructura hospitalaria turística de ninguna escala. El programa apoyará todo tipo de desarrollo de actividades turísticas, incluidas instalaciones recreativas, destinos turísticos, ferias, exposiciones y otras actividades diseñadas para aumentar el atractivo de la región. Se hará disponible apoyo a abastecedores de excursionistas y a guías y a sus programas de actividades, y se considerará también la infraestructura necesaria de apoyo, tales como senderos y rampas para botes.

Bajo la Alternativa 5, el desarrollo de infraestructura e instalaciones hospitalarias se dejaría a las fuerzas de mercado prevalecientes. Las mejoras a hoteles y el inventario de habitaciones cambiarán según lo permitan las condiciones del mercado, y los inversionistas serán impulsados por fuerzas competitivas para mejorar la capacidad y la calidad. El programa procurará mejorar el atractivo regional mediante el apoyo al desarrollo de actividades para una amplia variedad de visitantes en igual abanico de áreas de interés. Se apoyará la infraestructura para estimular el desarrollo de nuevos destinos turísticos y aprovechar mejorar los recursos.

#### **4.5 Comparación de alternativas**

Los elementos clave de las cinco alternativas presentadas en la Tabla 4.5 en la página que sigue se relacionan al desarrollo de infraestructura nueva versus el mejoramiento, en diversos grados, de la infraestructura existente. Con la excepción de la Alternativa de Cero Acción, todas las demás alternativas buscan mejorar el potencial turístico regional mediante inversiones en el desarrollo de actividades o itinerarios turísticos. La construcción de nuevas instalaciones de alojamiento se considerará únicamente como elemento de la Alternativa 2. Las otras alternativas dependen de los inventarios de habitaciones actualmente en existencia como base de desarrollo.

### **5. Entorno afectado**

#### **5.1 Entorno físico**

El APC está ubicado en el Departamento de Cochabamba, por el lado oriental de la cordillera oriental de los Andes. El APC está situado en las terrazas aluviales depositadas dentro y al oriente de las estribaciones de Cochabamba y consiste a grandes rasgos en términos generales de un entorno en declive intercalado con numerosos arroyos. El área es sujeta a producción agrícola y presiones de asentamientos, ambas de alta intensidad. Conocida como importante región productora de coca, el APC llegó a ser el sujeto de un intenso programa de erradicación de la coca. El APC atraviesa tres provincias: Chapare, Tiraque y Carrasco. El área del proyecto es rodeada de parques nacionales y territorios indígenas que ocupan las áreas de avenamiento más bajas al oriente y las montañas y la mayor parte de las estribaciones al occidente.

**Tabla 4.5 Comparación de alternativas, matriz de elementos clave**

| Actividad                        | Alternativa 1,<br>Cero acción | Alternativa 2,<br>Apoyo amplio<br>al desarrollo<br>del turismo | Alternativa 3,<br>Alternativa<br>Preferida – Apoyo<br>y desarrollo de<br>infraestructura<br>turística de<br>mediana escala | Alternativa 4,<br>Apoyo a<br>infraestructura<br>de pequeña<br>escala y<br>desarrollo de<br>actividades<br>turísticas | Alternativa 5,<br>Desarrollo<br>de<br>actividades<br>turísticas |
|----------------------------------|-------------------------------|--|--|--|---|
| Complejos turísticos grandes     |                               | X  |  |  |   |
| Hoteles de mediana escala        |                               | X  | X  |  |   |
| Instalaciones pequeñas           |                               | X  | X  | X  |   |
| Actividades turísticas           |                               | X  | X  | X  | X   |
| Habitaciones incorporadas        |                               | X  |  |  |   |
| Construcciones nuevas            |                               | X  |  |  |   |
| Renovación                       |                               |  | X  | X  |   |
| Infraestructura para actividades |                               | X  | X  | X  | X   |

### 5.1.1 Geografía regional

El APC está situado en la zona nororiental del Departamento de Cochabamba entre 16°45' y 17°30' latitud sur y 63°15' y 65°30' longitud oeste, y ocupa la región superior de la Cuenca del Amazonas en las estribaciones del este de la cordillera central de los Andes. El Chapare tiene una extensión aproximada de 33.000 km<sup>2</sup>, o sea, el 56 por ciento del departamento.

Como lo ilustra el Mapa 5.1 en la página siguiente, el APC contiene partes de seis municipios, como se aprecia en la Tabla 5.1. Asimismo, incluye partes de las provincias de Chapare, Carrasco y Tiraque.

**Tabla 5.1. Extensión superficial del trópico de Cochabamba**

| Provincia    | Municipio         | Area Tropical           |                   |
|--------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
|              |                   | Area (km <sup>2</sup> ) | % de la provincia |
| Chapare      | Colomi            | 1.200                   | 30                |
|              | Villa Tunari      | 20.766                  | 100               |
| Carrasco     | Chimoré           | 2.817                   | 100               |
|              | Puerto Villarroel | 1.927                   | 100               |
|              | Pojo              | "n.a."                  | ~70               |
| Tiraque      | Tiraque           | 1.000                   | 40                |
| <b>TOTAL</b> |                   | <b>32.810</b>           |                   |

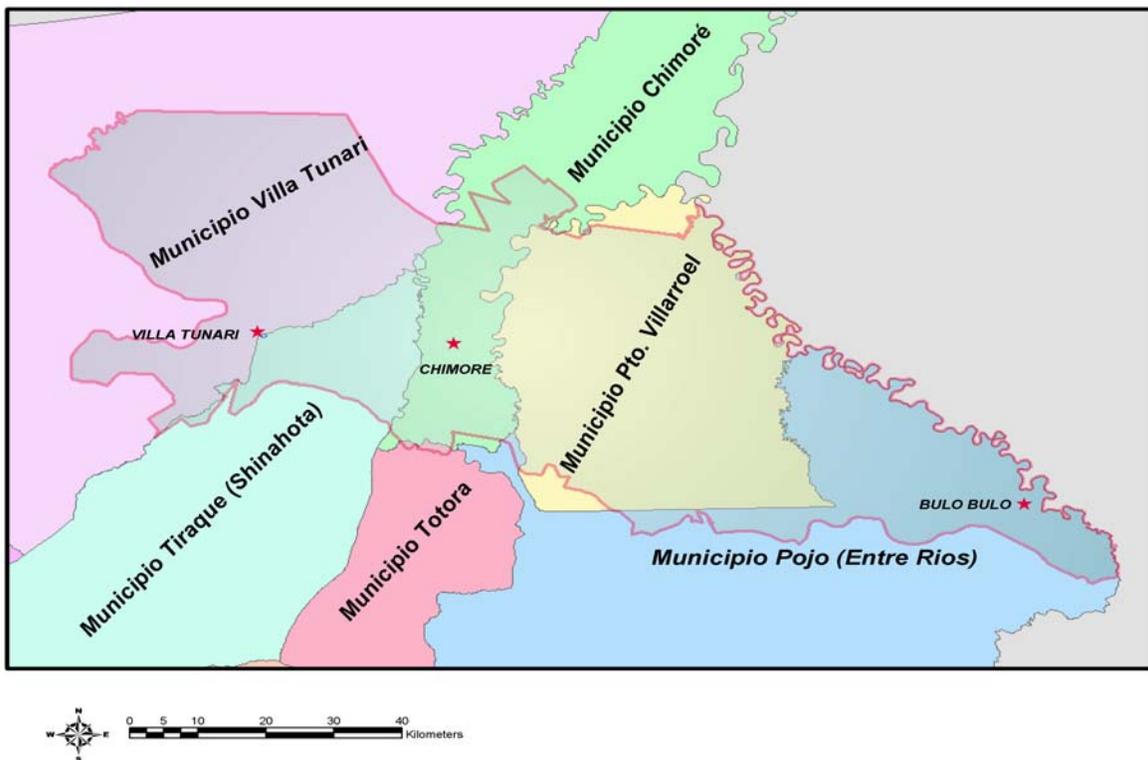
Fuente: "Programa Forestal del Trópico de Cochabamba", 1998.

El Chapare incluye tres zonas fisiográficas distintas: la cordillera oriental, las estribaciones subandinas y la llanura del Amazonas. El APC, como se aprecia en el Mapa 5.2 a continuación, está situada principalmente en la llanura amazónica, pero también incluye algunas partes de las estribaciones subandinas.

### 5.1.2. Clima

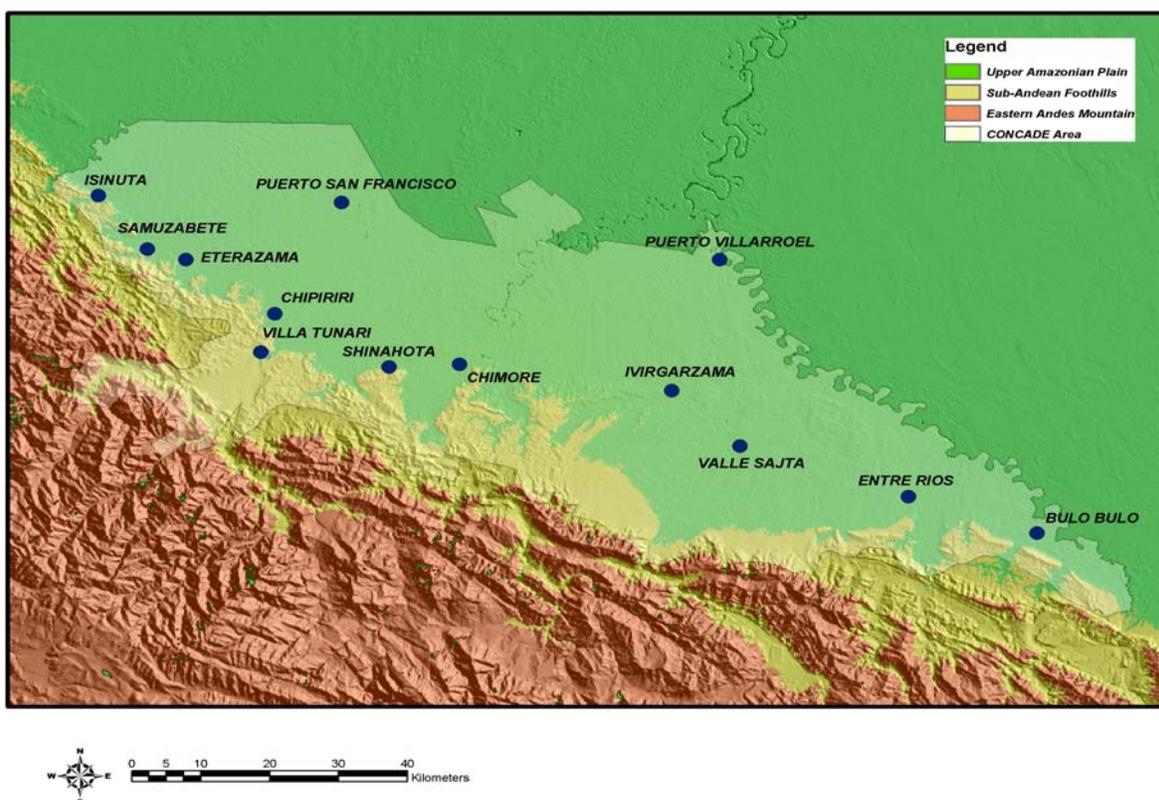
El clima de la región es el resultado de una compleja relación entre su ubicación oriental respecto a los Andes, su proximidad al ecuador, y los cambios bruscos de topografía que se observan en la región. Con una distancia lineal de 50 km, las elevaciones pueden variar desde 200 m sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) dentro del APC propiamente dicho hasta 4.500 m.s.n.m. en las montañas al oeste. Esta topografía, en combinación con la proximidad de la región al ecuador, trae como consecuencia una mezcla de climas con diversos grados de precipitación.

**Mapa 5.1**  
**Municipios incluidos en el area de**  
**CONCADE**



Utilizando el sistema Koppen, se determina que gran parte del APC se clasifica en la categoría Bosque Higrofítico Tropical, con precipitación anual en las cercanías de Villa Tunari que alcanza un promedio de 5.500 mm, con picos de 7.000 mm que bajan a 2.500 mm mientras se avanza hacia Santa Cruz al oriente. La distribución regional de la precipitación refleja el efecto orográfico de los Andes, disminuyendo los totales anuales de precipitación de sur a norte mientras se aleja de las montañas.

**Mapa 5.2**  
**Provincias fisiográficas en la**  
**región de CONCADE.**



La precipitación pluvial y las temperaturas en el APC reflejan tendencias estacionales, presentándose los niveles de precipitación más bajos en los meses de invierno. La precipitación máxima se da entre noviembre y enero, bajando progresivamente a los niveles anuales más bajos para el mes de agosto. La temperatura anual sigue patrones similares, observándose los períodos de mayor calor durante los meses de lluvia, de noviembre a enero. Las temperaturas mensuales medias oscilan entre 16° y 27 °C, con inviernos más secos y veranos más calurosos. En este clima, las temperaturas permanecen relativamente moderadas, a un promedio de 16° a 20 °C.

Debido a la proximidad de la región al altiplano andino y los patrones meteorológicos estacionales, hay veces que el APC se ve afectado por los efectos del sistema meteorológico frío proveniente del sur llamado “surazo” – un viento helado que proviene de la pampa argentina y puede hacer bajar la temperatura en el APC hasta a 5°C. Temperaturas tan bajas como estas no son típicas de las regiones tropicales y presentan una situación climática un tanto singular que puede afectar el carácter biológico y agrícola de la región.

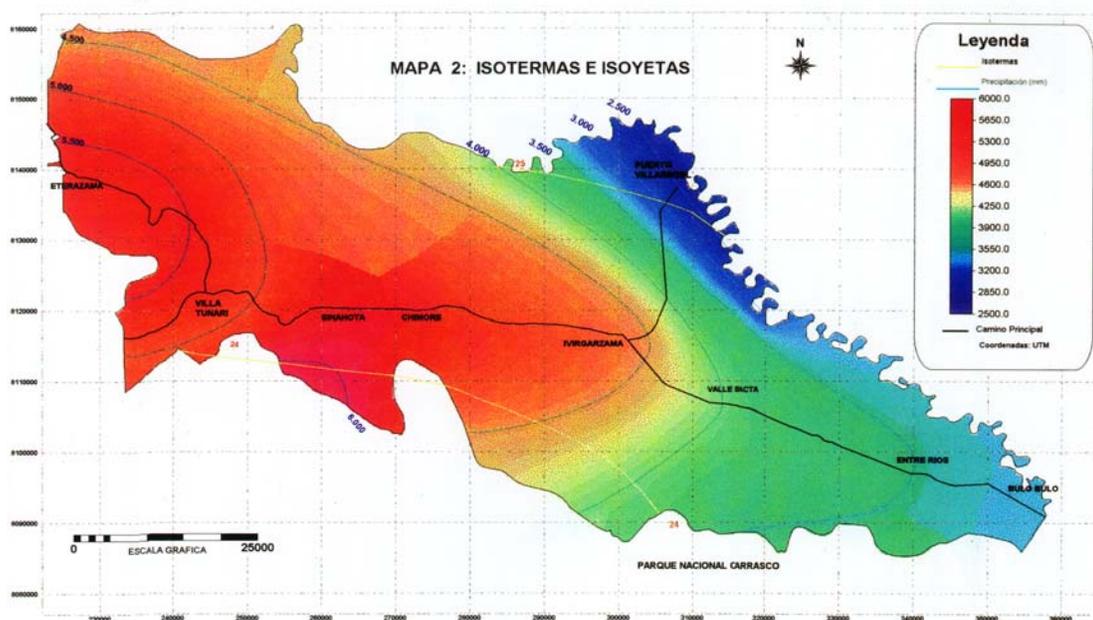
### 5.1.3 Geología

La geología regional es típica de un entorno de estribaciones, con grandes áreas cubiertas de depósitos fluviales cuaternarios producto de la erosión de las montañas adyacentes. El APC es relativamente plan y consiste de una llanura fluvial abajo de la elevación de las estribaciones a lo largo de su borde sur. Esta área es la antigua llanura aluvial de los diversos ríos que bajan de las

montañas adyacentes. Durante toda la historia, estos ríos han depositado en la región grandes cantidades de sedimentos consistentes en arena, grava, guijarros y pedrones. En los sitios donde están expuestos, y en particular a lo largo de los ríos San Mateo y Espíritu Santo, estos depósitos pueden llegar a tener un grosor promedio de hasta 2-4 m. Esta área es subtendida por una formación de tierra arenisca (Figura 5.2) que ha sido atravesada por los dos ríos para formar un corte fluvial con una profundidad de aproximadamente 4-6 m en las cercanías del línea de descenso, cerca de la confluencia de los ríos.

Los ríos de la región tienen una abundancia de arenas y gravas que frecuentemente se minan para propósitos de construcción (Figura 5.3). La extracción en gran escala es especialmente aparente en los ríos San Mateo y Espíritu Santo, ya que son de fácil acceso y contienen depósitos de grava de alta calidad.

**Figura 6.1**  
**Temperatura y precipitación en el**  
**area de CONCADE**



**Figura 5.2**  
**Tierra arenisca en corte de río**



Farallones de tierra arenisca creados por la erosión. Obsérvese el manto de sedimentación fluvial sobre la tierra arenisca

#### 5.1.4 Suelos

Los suelos de las cordilleras y colinas del lado oriental de los Andes varían de superficial a poco profundo, con texturas entre mediana y fina; son acídicos y relativamente fértiles.

En las cordilleras de la región subandina, los suelos oscilan entre poco profundo y profundo, con texturas media y moderadamente finas; son acídicos, con una fertilidad entre mala y moderada. En la llanura amazónica, predominan los suelos profundos y muy profundos, principalmente con texturas más finas, lo que hace que sean compactos, húmedos y sujetos a diferentes niveles de inundación; varían entre acídicos y altamente acídicos, con una fertilidad deficiente. La Tabla 5.3 presenta un resumen de los usos más comunes de las tierras en cuanto a suelos en el APC.

**Tabla 5.3 Usos preferidos de la tierra en cuanto a suelos en el Trópico de Cochabamba**

| Tipo de tierra                                  | Area (km <sup>2</sup> ) | %            | Capacidad   |
|---|-------------------------|--------------|---|
| Uso agrosilvopastoral                           | 1.500                   | 4.6          | Arboles intercalados con cultivos permanentes y ganado                    |
| Uso agrosilvopastoral limitado                  | 1.200                   | 3.6          | Arboles intercalados con cultivos permanentes y ganado, con restricciones |
| Uso forestal para producción de madera          | 6.000                   | 18.3         | Producción forestal permanente  |
| Uso forestal limitado para producción de madera | 8.310                   | 25.3         | Producción forestal permanente, con restricciones                         |
| Uso restringido                                 | 5.200                   | 15.8         | Usos no relacionados con el consumo                                       |
| Areas protegidas                                | 10.600                  | 32.4         | Protección ambiental  |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>32.810</b>           | <b>100.0</b> |   |

Fuente: "Programa Forestal del Trópico de Cochabamba", 1998.

**Figura 5.3**  
**Lechos de río típicos en la región de CONCADE**



Arenas y gravas de alta calidad en los sistemas fluviales en las estribaciones se minan para obtener materiales de construcción

Confluencia de los ríos Espíritu Santo y San Mateo en Villa Tunari



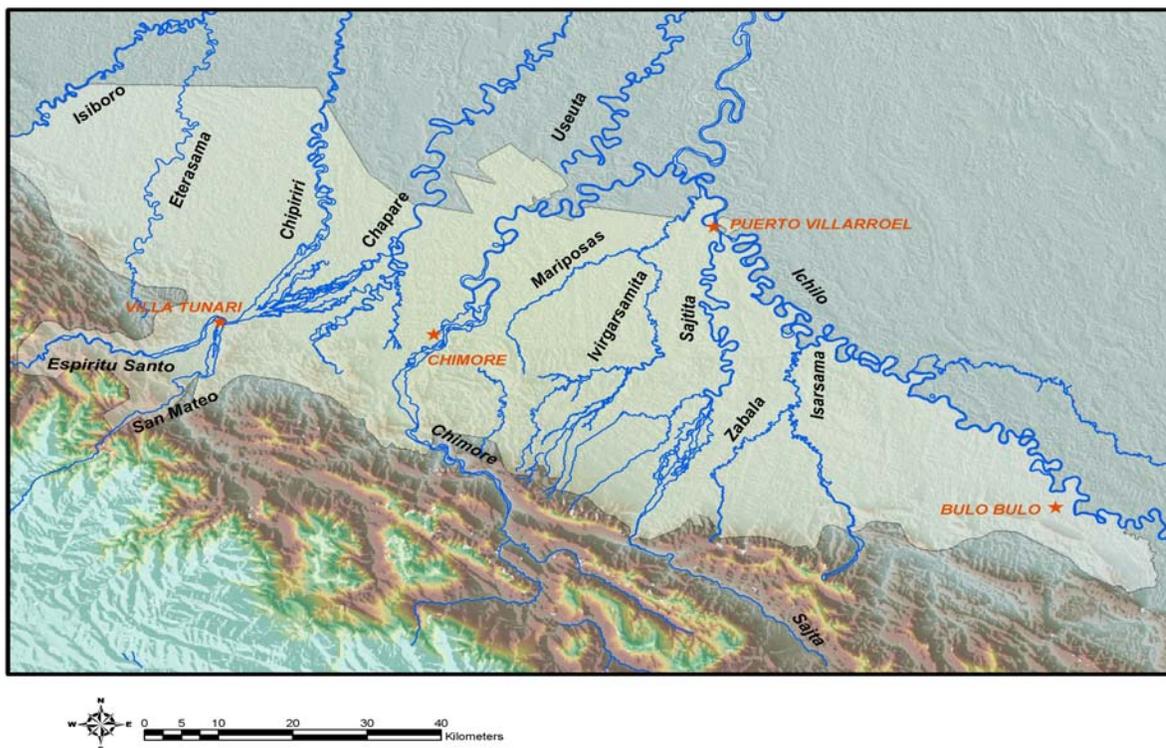
### **5.1.5 Hidrología**

En términos generales, el APC ocupa las escorrentías superiores del Río Mamoré en la cuenca hidrográfica occidental del Río Amazonas. Las principales escorrentías en el APC, que se presentan en el Mapa 6.2 en la página que sigue, son el Río Chapare, el Río Chipiriri, el Río Chimoré, el Río Ivigarzama y, a lo largo del borde oriental del área del programa, el Río Ichilo. A medida que bajan las elevaciones del borde sur del área del programa hacia el norte, los suelos se vuelven cada vez más saturados debido a la poca profundidad de la capa freática. En efecto, durante las estaciones de lluvia en la región, muchas depresiones en niveles bajos se inundan, limitando el acceso y actuando como criaderos de mosquitos. Por esta razón, se prefiere la tierra en la zona sur de las estribaciones hacia Villa Tunari, debido a sus características de escurrimiento y la composición de sus suelos.

La capa freática en el área se encuentra cerca de la superficie y es fácilmente accesible, incluso con pozos excavados a mano. Esta proximidad de la superficie hace que el recurso sea susceptible a contaminación superficial, limitando su utilidad. Por lo general, la capa freática se encuentra a unos pocos metros de la superficie en el APC.

Los sistemas de cuencas tienen su origen principalmente en las montañas al sur. El tapiz forestal actual promueve, en términos generales, una agua de buena calidad. Sin embargo, debido al vertiente fuertemente empinado y los suelos relativamente delgados sobre rocas, hasta las perturbaciones menores en el tapiz vegetal pueden producir procesos erosionarios significativos. El vertiente se vuelve más pronunciado con el aumento en la elevación en esta región y, como resultado, pueden producirse grandes derrumbes con solo pequeñas secciones de pérdida de tapiz. El resultado puede ser un aumento substancial en la pérdida de suelo, tal como se aprecia en la Figura 5.4 en la página 20.

**Mapa 6.2**  
**Principales ríos en el área de**  
**CONCADE**



### 5.1.6 Infraestructura regional

El APC está relativamente bien apoyada en lo que a infraestructura de transporte y distribución de energía se refiere, pero en términos generales presenta deficiencias respecto a los desechos sólidos, los desechos sanitarios y los sistemas de distribución de agua potable. Dos hospitales grandes atienden a los residentes de la zona, la cual cuenta además con numerosas clínicas y dispensarios. Esta infraestructura y estos servicios constituyen una base importante para el sector de turismo.

#### 5.1.6.1 Transporte

El transporte de APC a Cochabamba y Santa Cruz se realiza mediante una sola carretera principal que está pavimentada en su mayor parte. Algunos tramos por el lado oriental de los Andes están siendo reparados y mejorados actualmente, y consisten de un camino con superficie de grava que es transitable en todas las estaciones del año. El tráfico pesado de camiones es común, y se ofrece servicio de autobús a lo largo de toda la carretera. Es evidente que la carretera ha sufrido de desgaste y deterioro causado por el uso. Las observaciones de su utilización actual sugieren que el gran volumen de camiones con exceso de peso que transitan por la carretera contribuyen de manera significativa a su condición actual de deterioro.

A la fecha de este informe, un puente críticamente importante (Figura 5.5) en Villa Tunari se encuentra fuera de servicio debido a una falla catastrófica del tramo oriental del mismo durante una inundación ocurrida en diciembre de 2003. Para cruzar el río, se utilizan sistemas informales de barcaza, y actualmente se encuentran encaminados esfuerzos para instalar un puente de

pontones que servirá como cruce temporal. La fecha estimada de finalización de un puente nuevo se ha fijado para octubre/noviembre de 2004.

Dentro de la región existe una red de caminos y senderos en diversas condiciones. Un programa financiado por la USAID, llamado Caminos Vecinales, está enfocando el mejoramiento de los caminos, transformándolos de caminos de tierra y grava a caminos pavimentados con canto rodado. El programa trabaja activamente en toda la región, y en aquellos lugares donde se han mejorado los caminos, se ha intensificado la actividad agrícola y el asentamiento rural.

Hasta la fecha no existe ningún servicio de transporte aéreo civil con itinerario fijo hacia el área. El único aeropuerto en la zona está situado cerca de Chimoré, pero esas instalaciones son utilizadas activamente por las fuerzas armadas en el programa de erradicación de la coca, y no se ha generado una demanda suficiente para justificar inversiones privadas en la habilitación del servicio de transporte aéreo civil con itinerario fijo al aeropuerto de Chimoré, aun cuando se encuentra instalada toda la infraestructura necesaria. En efecto, en la actualidad las aeronaves civiles deben obtener un permiso especial de las fuerzas armadas para sobrevolar el APC.

Los ríos forman un elemento importante de la red regional de transporte, pero el transporte se limita a destinos aguas abajo de Villa Tunari. El tráfico se mueve de Puerto San Francisco, Puerto Villarroel y otros puntos al norte hacia destinos aguas abajo, incluido el Beni.

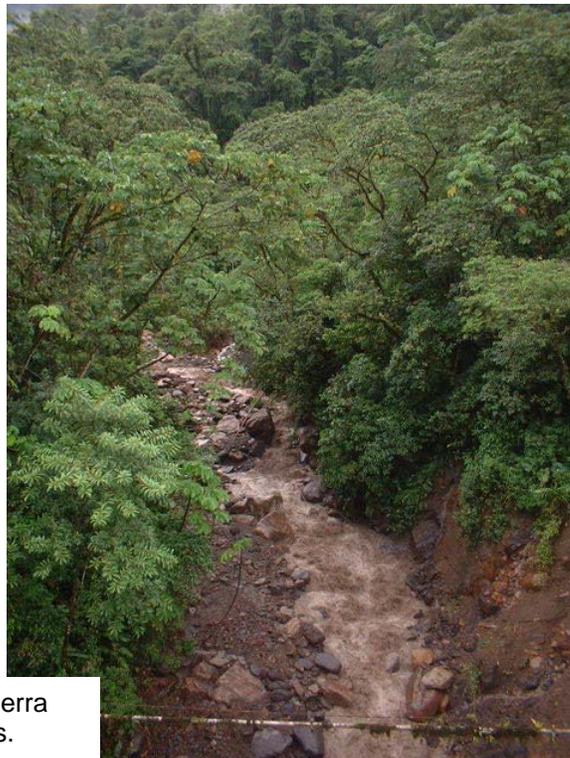
#### **5.1.7 Servicios públicos**

Con base en observaciones realizadas en la mayoría de las zonas urbanas, así como en muchos centros rurales, la energía eléctrica es fácilmente disponible de fuentes confiables. La región es abastecida por dos fuentes generadoras: una planta hidroeléctrica y una planta alimentada a LNG. La línea nacional de distribución de energía eléctrica atraviesa el APC.

El tratamiento de desechos sólidos y desechos sanitarios prácticamente no existe. Existe una especie de sistema de alcantarillado en las cercanías de Villa Tunari, pero la descarga es directa, sin tratamiento efectivo. Los establecimientos, viviendas y otras actividades descargan los desechos en sus propios sistemas sépticos o de descarga. El desecho sólido se maneja principalmente en forma individual, ya sea botado o enterrado *in situ*. El servicio de recolección municipal es sumamente limitado y el destino final es un basural, sin que se haga ningún esfuerzo por manejar la disposición de los desechos.

**Figura 5.4**  
**Dos quebradas de cabecera del sistema**  
**fluvial del area de CONCADE**

Las buenas prácticas de manejo de cuencas mantienen la calidad del agua en niveles altos -



Pero la negligencia en la gestión de la tierra produce la pérdida inmediata de arroyos.

El agua potable se suministra mediante diversos sistemas de recolección utilizando fuentes típicamente situadas en las zonas superiores de las estribaciones hacia el sur. Un típico sistema de recolección de agua dulce, presentado gráficamente en la Figura 5.5, consiste de un sistema de recolección de aguas fluviales situado aguas arriba en una zona elevada y bastante protegida que luego se conecta a una línea de distribución.

El agua se transporta por gravedad de la montaña al sistema de distribución local. En algunos casos, el agua puede ser tratada con cloro antes de su distribución a los usuarios, pero este tratamiento es poco confiable.

## **5.2 Recursos biológicos**

### **5.2.1 Zonas ecológicas y componente florístico**

El APC está situada en la región subtropical de la cuenca superior del Amazonas. Colinda con diversas unidades ecológicas biológicamente distintas que se presentan como resultado de las singulares características climáticas y topográficas de la zona.

Siguiendo el terreno de nordeste a sudoeste, la elevación cambia abruptamente a lo largo del borde sudoccidental del área del programa. Este cambio de elevación, en combinación con la latitud del área y las condiciones climáticas locales, ha producido una interesante mezcla de

zonas de vida que cruzan entre los regímenes latitudinales trópicos y subtrópicos. Dependiendo del sistema de clasificación utilizado, se podría identificar numerosas zonas distintivas que resultan de los diversos microclimas creados por la topografía de la región. Para simplificar el asunto, el sistema Holdridge de clasificación de zonas de vida se utilizó para describir la región en términos ecológicos.

Tal como se ilustra en el Mapa 5.4 en la página que sigue, el área de estudio contiene básicamente cinco principales Zonas de Vida Holdridge. La más grande de estas en términos de extensión superficial es la Zona Forestal Húmeda Tropical, que ocupa las tierras bajas al norte de las montañas y en términos generales cubre toda el APC. Está caracterizada por temperaturas típicamente cálidas durante todo el año, en combinación con un volumen considerable de precipitación pluvial anual. Este también es el tipo forestal más perturbado de la región, ya que gran parte de la tierra en el APC ha sido explotada para la producción de madera y convertida a usos agrícolas.

El componente florístico del bosque en esta zona está caracterizado por densas comunidades de árboles perennes de 40 a 50 m pobladas por especies de crecimiento rápido como *Ceiba pentadra*, *Hura crepitans*, *Terminalia amazonica*, *Dipterix odorata* y *Swietenia macrophylla*. La vegetación pionera, típicamente observada en las riberas de los ríos, típicamente consiste de *Tessaria integrifolia*, *Gynerium sagittatum*, *Salix humboldtiana* y *Oplismenus hirtellus*.

A lo largo de los bordes meridionales del APC se encuentra el Bosque Húmedo Premontano Subtropical. El cambio de elevación y el aumento en la complejidad de la topografía de las montañas tienden a bajar la temperatura anual, pero conservan los niveles relativamente altos de precipitación pluvial en la zona. El área es dominada por bosques densos de árboles principalmente perennes, pero estos típicamente tienen una altura de menos de 30 m. Estas comunidades exhiben una biodiversidad relativamente amplia y se caracterizan por palmas asociadas con especies arbóreas como *Euterpe precatoria*, *Astrocarium aculeatum*, *Iriartea deltoidea* y *Attalea princep*. Las especies características incluyen *Cardulovica palmate*, *Swietenia macrophylla*, *Cederla lilloi*, *Juglans boliviana* y *Myroxilum balsamum*.

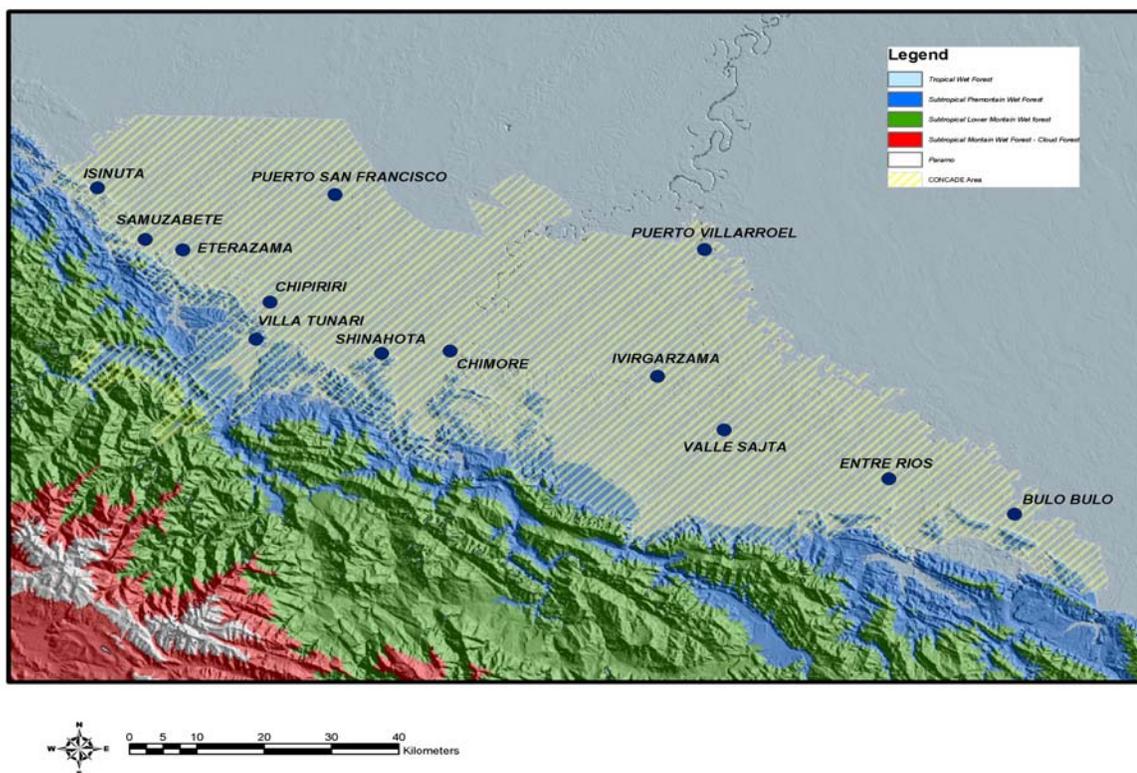
**Figura 5.5**  
**Sistema público de recolección de agua**  
**de Villa Tunari**



El componente Bosque Húmedo Montano Subtropical Inferior está situado más arriba en la pendiente de las montañas y es un conjunto denso de especies principalmente perennes, donde los árboles típicamente tienen alturas de menos de 25 m. Los árboles comúnmente se cubren de una abundancia de epífitas. Las especies representativas incluyen *Polylepis incana*, *Budleja andina*, *Baccharis spp*, *Escallonia racemosa*, *Esperomeles ferrugine* y *Cyathea boliviana*.

La cuarta zona se denomina Bosque Húmedo Montano Subtropical, también conocida como bosque nuboso, que normalmente está cubierta de neblina con una humedad relativa del 100 por ciento virtualmente todo el tiempo. Está situada en las elevaciones superiores de la cordillera oriental, donde la temperatura permanece bastante fresca. Este tipo de bosque se caracteriza por el crecimiento denso de especies perennes. Los árboles típicamente no tienen una altura de más de 25 m. Este bosque tiene una biodiversidad especialmente rica debido a su ubicación clave entre las montañas. Esta región de bosque es especialmente importante para la protección de las cuencas y suelos en las regiones montañosas superiores. Las especies representativas incluyen *Cyathea boliviana*, *Myrica cerifera*, *Nephelea incana*, *Boconia frutescens*, *Brunellia coroicoana*, *Weinmania microphylla*, *Weinmania crassifolia*, *Fuchsia boliviana* y *Freziera angulos*, con una rica mezcla de epífitas.

**Mapa 5.4**  
**Regiones biológicas alrededor**  
**del área de CONCADE**



La última zona es el Páramo, situado en la cima de las montañas a una altura de aproximadamente 4.000 m. El Páramo refleja los efectos de la baja de las temperaturas y también de la precipitación pluvial. Gran parte de la humedad ha sido eliminada de los vientos del este, y las nubes típicamente se forman a una altura relativamente más baja, como se refleja en la formación del bosque nuboso. Los árboles a esta altura son enanos y, en las elevaciones ligeramente más altas, cerca de la cresta de las montañas, predominan las gramíneas. Es probable que esto sea el resultado de la intervención humana, ya que la elevación no está por encima del límite de la vegetación arbórea de la región. El clima es fresco, y puede producirse escarcha o granizo según lo permitan las condiciones.

### 5.2.2 Fauna

La región apoya una gran diversidad de fauna; sin embargo, se tienen pocos conocimientos acerca de la misma. La diversidad radica en la amplia variedad de hábitats apoyados y las áreas de transición entre las diversas zonas de vida encontradas. Ha ocurrido una modificación significativa del hábitat natural dentro del APC, lo cual ha reducido, en términos generales, la capacidad de la tierra para apoyar las especies nativas. Estas actividades por lo general están limitadas a las estribaciones y la llanura amazónica superior del APC, zonas donde la actividad agrícola es más intensiva.

Las especies vertebradas se caracterizan por ser un conjunto mixto, reflejando los componentes tropical y subtropical de la región. En las tierras bajas se encuentran monos de los géneros *Cebus*, *Alouatta*, *Ateles*, *Saimir* y *Aotus*. El área también contiene felinos que pueden incluir el ocelote (*Felis pardalis*), margay (*Felis wiedii*), yaguarundi (*Felis yagouaroundi*) y puma (*Felis concolor*).

El murciélago está bien representado por siete familias, entre ellas *Emballonuridae*, *Mormoopidae*, *Noctillionidae*, *Phyllostomatidae*, *Vespertillionidae* y *Molossidae*.

La cacería es una actividad común y sirve para suplementar la dieta de los colonos y las comunidades indígenas. Existe un importante mercado de carnes forestales en la industria de restaurantes, que incluye numerosas especies locales, entre ellas pecarí (jochi, puerco de monte) – *Tayassu pecari albirostris*, *Tayassu tajacu*; venado – *Mazama Americana*, *Mazama gouazoupira*; agutí (anuje) – *Dasyprocta variegata*; paca (conejo pintada) – *Agouti paca*; armadillo (taitetu) – *Dasytus novemcinctus*; y tapir (anta) – *Tapirus terrestres*.

La presión ejercida por la pesca en el APC parece considerable, con relatos anecdóticos de una baja producida en la cosecha pesquera durante más o menos los últimos 15 años. Los pescadores informan que están viajando cada vez más aguas abajo para pescar. Asimismo, las entrevistas también indican que el tamaño de los peces va en disminución. Los peces se cosechan para consumo regional y para la exportación a mercados en Cochabamba, Santa Cruz y otras ciudades de Bolivia. Una temporada de pesca ha sido fijada por ley, con una veda entre diciembre y marzo. Según entrevistas con pescadores locales, la temporada de pesca se observa solo parcialmente. Las especies de pez comercialmente importantes incluyen pacu (*Colossoma macropomum*), dorado (*Salminus maxillosus*, *S. Brasilensis*) y suribi (*Pseudoplatystoma sp.*).

Los reptiles que se encuentran en la región incluyen una variedad de víboras venenosas de los géneros *Bothrops*, *Micrurus* y *Crotalus*. Las especies no venenosas incluyen la boa, la culebra bejuquillo y otras.

Finalmente, las aves de la región incluyen una mezcla de especies tropicales y subtropicales con un componente migratorio. El loro continúa siendo bastante común en el APC a lo largo de los bordes menos desarrollados. El guacamayo es poco común en el APC. Otras aves observadas reflejan especies que toleran bien la actividad humana, entre ellas oropéndolas, palomas, cazamoscas, anis y otras.

### 5.2.3 Especies preocupantes

Las especies preocupantes en el APC se identificaron utilizando citas del Apéndice I de CITES y de la Lista Roja de UICN. Se examinaron las listas correspondientes a Bolivia, seleccionándose para inclusión aquellas especies que tuvieran una posibilidad de presentarse en el APC.

CITES es la Convención sobre el Comercio Internacional en Especies de Flora y Fauna Silvestre en Peligro y ha sido ratificada por Bolivia. Las especies se identifican bajo CITES según su listado ya sea en el Apéndice I, Especies en Peligro; Apéndice II, Especies Amenazadas; o Apéndice III, Especies a las Cuales se Solicita Cooperación en el Control Comercial. El Anexo 9

contiene el listado de especies que posiblemente se encuentren en el APC y que reúnen los criterios correspondientes al Apéndice I, Especies en Peligro, de CITES.

La Lista Roja de IUCN es mantenida por la Unión de Conservación Mundial, Comisión de Supervivencia de Especies, para enfocar la atención en las especies en peligro y amenazadas a nivel mundial. La Lista Roja ha sido mantenida durante casi 40 años en sus diversas formas. El Anexo 9 también presenta las especies en peligro según la Lista Roja de IUCN que pudieran presentarse en el APC. Este listado es desarrollado por la IUCN utilizando la versión 3.1 de sus criterios, especificados en *2001 IUCN Red List Categories and Criteria Version 3.1*.

#### **5.2.4 Recursos forestales tropicales, áreas protegidas y tierras con clasificación especial**

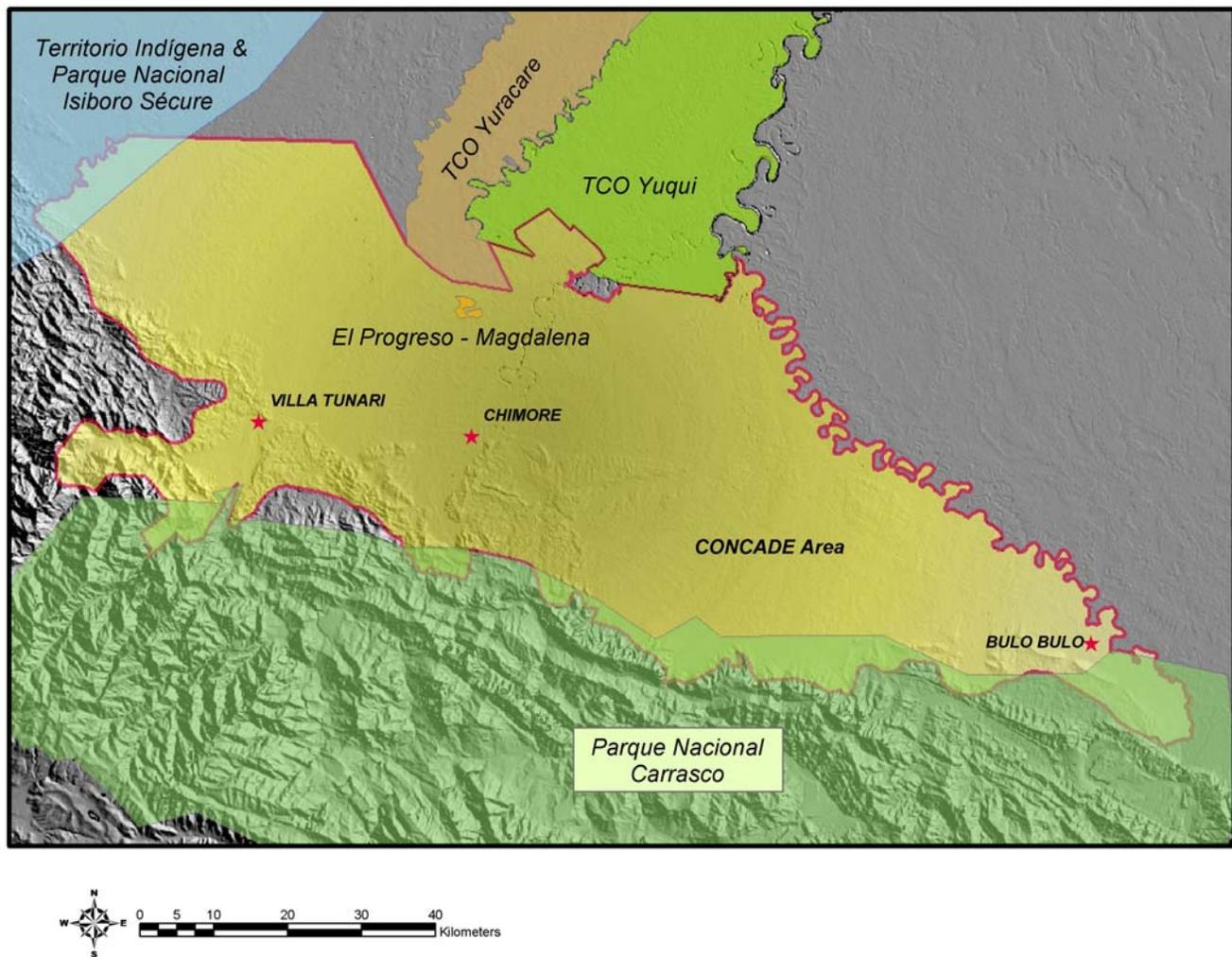
Más del 65 por ciento del área asentada del Chapare aún está cubierta de bosques secundarios y primarios. En gran medida, las tierras en dos reservas indígenas y tres áreas protegidas al norte y al sur aún conservan su tapiz forestal tropical y subtropical original (véase Mapa 5.5). Se han identificado más de 100 especies arbóreas forestales, de las cuales el 25 por ciento actualmente son comercializables en grandes cantidades y el 25 por ciento en cantidades menores. El 50 por ciento restante se considera sin ningún valor comercial (Programa Forestal del Trópico de Cochabamba, 1998).

El Programa Forestal del Trópico de Cochabamba abarca las siguientes áreas administrativas:

- *Bosque de Usos Múltiples* (Resolución Ministerial No. 066/92). Incluye bosques primarios prístinos y otros que han recibido fuertes impactos, grandes extensiones de bosques secundarios y tierras en barbecho. Esta es la zona donde las empresas madereras aún operan.
- *Bosque Inmovilizado del Chapare* (Resolución Ministerial No. 065/92). Incluye bosques primarios con potencial productivo, aptos para concesiones forestales con entidades privadas y asociaciones sociales locales (ASL).
- *TCO de Yuqui* (Decreto Supremo No. 2311). Tierras bajas, principalmente de bosques primarios, con un alto potencial para la producción de tipo continuo.
- *TCO de Yuracaré* (Resolución RAI-TCO-0006). Tierras bajas, principalmente de bosque primario, con un alto potencial para la producción de tipo continuo.
- *Parque Nacional Carrasco* (Decreto Supremo No. 22940). Incluye los centros administrativos de las áreas asentadas entre 350 y 4.500 metros sobre el nivel del mar, con un alto nivel de diversidad biológica y con medios de acceso en condiciones relativamente buenas. El parque actualmente tiene una importancia considerable y un gran potencial para el ecoturismo. El parque se ve amenazado por la expansión de las actividades agrícolas.
- *Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro-Securé (TIPNIS)* (Orden Ejecutiva 07401/1965 y Decreto Supremo No. 22610 de 1990). Tierras forestales entre 200 y 2.500 metros sobre el nivel del mar, con un alto nivel de diversidad biológica, y que presentan un potencial entre medio y alto para la producción forestal en tierras bajas. Actualmente cubre una extensión de casi 100.000 hectáreas. El área ha sido asentada, con un fuerte impacto humano, un alto nivel de explotación maderera, y diversas actividades ganaderas.

- *Tierras forestales privadas* (diversos instrumentos legales y concesiones). Propiedades privadas ubicadas en el área forestal de usos múltiples. Reserva forestal inmovilizada y tierras comunales indígenas en el Chapare.

**Mapa 5.4**  
Ubicaciones de tierras protegidas



### 5.3 Características socioeconómicas

#### 5.3.1 Economía regional

La economía del Chapare se basa principalmente en los diversos sectores de producción agrícola, producción de petróleo y gas natural, producción de energía hidroeléctrica, silvicultura, pesca, y ganadería. La agroindustria, el comercio y el turismo son sectores que se han desarrollado recientemente y reflejan un crecimiento notable. La población económicamente activa constituye el 53 por ciento de la población total (Viceministerio de Desarrollo Alternativo, 1999, 2002).

La tierra cultivada para propósitos de producción agrícola y ganadera cubre un total de 153.342 hectáreas. Se produce una amplia variedad de cultivos:

#### Area sembrada en cultivos lícitos en el Trópico de Cochabamba

| Cultivo                           | Hectáreas cultivadas (a 2003) |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Banano y plátano                  | 29.173                        |
| Frutas cítricas                   | 25.026                        |
| Cereales y vegetales perennes     | 14.612                        |
| Yuca/casabe                       | 6.410                         |
| Palmito                           | 6.434                         |
| Piña                              | 2.937                         |
| Pimienta negra                    | 432                           |
| Maracuyá                          | 178                           |
| Cultivos nuevos y combinados      | 16.545                        |
| <b>Subtotal: Cultivos lícitos</b> | <b>101.747</b>                |

Fuente: CONCADE, "Informe Trimestral – Octubre a Diciembre de 2003 y Resumen del Año 2003", Contrato USAID No. 511-C-00-99-00114-00, Development Alternatives, Inc., febrero de 2004, Cochabamba, Bolivia.

Se ha logrado la comercialización de productos agrícolas y pecuarios gracias a la intermediación de transportistas y mayoristas, quienes compran el 70 por ciento de la producción de frutas no estacionales (plátano, banano, papaya) y el 85 por ciento de las estacionales (cítricos y piña). Los productores dedicados a la producción agrícola para el desarrollo alternativo suman 4.000 en producción de banano; 1.000 en palmito; 30 comunidades en maracuyá; y 378 familias en pimienta negra. El 90 por ciento de las familias asentadas en el Chapare se dedican a la producción agrícola y ganadera. La mano de obra para esta producción proviene de miembros de la familia y enlaces sociales de reciprocidad.

La extracción forestal en el Chapare suministra madera a la industria manufacturera de Cochabamba, tanto para el mercado doméstico como para el de exportación. En 2000, el sector forestal generó US\$5 millones por concepto de valor agregado. Se encuentran en existencia unos 51.000 planes de gestión forestal que cubren un total de 173.093 hectáreas, más 1.051 hectáreas en plantaciones forestales y 6.840 hectáreas en sistemas agroforestales asociados con diferentes cultivos arbóreos, como achioté, camú-camú, café, cacao, caucho, pastizales mejorados, etc. Se calcula que un promedio de 4.000 hectáreas de bosque secundario y primario se convierten al uso agrícola todos los años. El perfil demográfico de la actividad económica refleja la importancia de la agricultura, que constituye la actividad principal de aproximadamente un tercio de la población económicamente activa de la región. En contraste, el sector de turismo continúa siendo un componente pequeño del empleo total en la región, según lo reflejado por datos

correspondientes al sector de hoteles y restaurantes, que constituye aproximadamente el 1.3 por ciento de la actividad económica total en la región tropical de Cochabamba.

### 5.3.2 Turismo: Perspectivas nacionales y locales

#### *Nivel nacional*

El valor de la actividad turística actual y su potencial y factores limitantes en el Chapare no son el punto focal explícito del presente estudio, aunque sí proporcionan un fondo importante. Afortunadamente, algunos estudios realizados con anterioridad han asumido la tarea de este análisis, y el estudio actual se apoya en los resultados correspondientes (EtnoEcoTur S.A., s.f.; Fundación Bolivia Exporta, 2003; McLaughlin et al., 2002). Por otro lado, la Unión Europea, a través de su programa PRAEDAC, ha hecho esfuerzos para promover el turismo en la región mediante una serie de guías que describen la historia y los destinos turísticos e identifican atractivos potenciales y actividades que pueden realizarse al aire libre (PRAEDAC, s/f). Este acervo combinado de información identifica numerosos atractivos, entre ellos entornos naturales y de vida silvestre, cultura indígena y otras actividades al aire libre.

Para poner en perspectiva el turismo actual y potencial en el Chapare, resulta útil identificar el papel desempeñado por el turismo a los niveles nacional y de prefectura. Los flujos de turistas en estos niveles son importantes porque representan personas que ya han demostrado su voluntad de visitar el país. Se prevé la posibilidad de atraer algún porcentaje de estos tipos de turistas al Chapare.

#### Actividades y gastos de visitantes extranjeros a Bolivia

| Country of Origin | Median Stay | Median Expense per Trip | Median Expense per Day | Jungle Excursions | Visits to Archeological Ruins | River Trips | Cultural Activities | Recreational Entertainment |
|-------------------|-------------|-------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------|---------------------|----------------------------|
|                   | (Days)      | (US\$)                  | (US\$)                 | %                 | %                             | %           | %                   | %                          |
| AVERAGE           | 10.4        | 500                     | 50                     | NA                | NA                            | NA          | NA                  | NA                         |
| Germany           | 15.3        | 607                     | 41                     | 27.8              | 55.7                          | 8           | 46.6                | 32.4                       |
| Argentina         | 8.4         | 375                     | 52                     | 5.3               | 21.7                          | 3.8         | 25.9                | 48.6                       |
| Brazil            | 10.7        | 519                     | 54                     | 4.8               | 46.3                          | 10.6        | 43.1                | 54.8                       |
| Chile             | 8           | 339                     | 58                     | 8.9               | 16.4                          | 4.5         | 24.5                | 39.4                       |
| Spain             | 14.2        | 511                     | 41                     | 8.8               | 31.1                          | 6.8         | 43.9                | 30.4                       |
| USA               | 11.4        | 570                     | 60                     | 12.1              | 32.9                          | 8           | 36.5                | 50.2                       |
| France            | 14.7        | 632                     | 48                     | 22                | 57.9                          | 9.7         | 66.4                | 44.4                       |
| Italy             | 11.8        | 446                     | 49                     | 9.8               | 57.6                          | 4.3         | 40.2                | 39.1                       |
| Holland           | 13.4        | 928                     | 72                     | 16.6              | 56.6                          | 6.9         | 67.6                | 50.3                       |
| Peru              | 6.1         | 274                     | 50                     | 3.8               | 20.5                          | --          | 34                  | 51.9                       |
| UK                | 11.7        | 592                     | 58                     | 18.9              | 55.1                          | 10.3        | 56.8                | 56.2                       |
| Switzerland       | 12.8        | 642                     | 49                     | 15.1              | 37.6                          | 7.5         | 55.9                | 31.2                       |

**Fuente:** Viceministerio de Turismo, Banco Central de Bolivia e Instituto Nacional de Estadística, 2001. Encuesta Gasto del Turismo Receptor y Emisor 2001, La Paz, Bolivia.

A nivel nacional, el cuadro general del turismo en términos económicos brutos sugiere un sector importante y dinámico con el potencial de servir como fuente de crecimiento económico. De 1994 a 1998, los gastos efectuados por turistas extranjeros incrementaron de US\$123 millones a US\$200 millones, un aumento de más de 60 por ciento. Este crecimiento hizo un viraje a finales de los años noventa, produciéndose una disminución del 20 por ciento para el período 1998-2000. No obstante, los gastos típicos sugieren una oportunidad substancial para aquellas instalaciones turísticas con la capacidad de captar una parte de los mismos. Como lo muestran los datos que siguen, los turistas extranjeros permanecieron un promedio de diez días y gastaron US\$500 en cada viaje. Estos gastos se distribuyeron entre las partidas siguientes en las proporciones señaladas, como promedio: alojamiento, 27 por ciento; comida, 15 por ciento; transporte nacional, 14 por ciento; recreo, 13 por ciento; artesanía, 11 por ciento; y el 20 por ciento restante en otros rubros. Por otro lado, los turistas de ciertos países muestran un interés especial en las clases de actividades que podrían obrar en beneficio del desarrollo del turismo en el Chapare. Específicamente, los turistas alemanes muestran una fuerte predilección por las excursiones a la selva (28 por ciento). Menos marcados pero siempre con un potencial considerable son los niveles de interés mostrados en los viajes por río. Aproximadamente el 10 por ciento de los turistas brasileños, británicos y franceses que visitan Bolivia mostraron un interés en esa actividad.

#### *Nivel departamental – Cochabamba*

Como se aprecia en la Tabla 5.7, la Prefectura de Cochabamba ya recibe cierto porcentaje de los visitantes extranjeros al país. Un total de 34.575 turistas extranjeros se alojaron en establecimientos de Cochabamba en 2002. Durante el mismo período, 134.904 turistas nacionales pasaron una noche allí. Los turistas extranjeros que visitaron Cochabamba representaron el 9 por ciento del flujo total de turistas extranjeros que visitaron el país. El número de visitas nacionales a Cochabamba fue el equivalente del 18 por ciento del número total de turistas nacionales. En la actualidad, la mayor parte de los visitantes extranjeros vienen de países vecinos (Perú, Argentina y Chile).

**Tabla 5.7**

|         | Peru  | Argentina | Chile | USA   | Brazil | France | Germany | Israel | Spain | England | Resto del Mundo | TOTAL  |
|---------|-------|-----------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|-------|---------|-----------------|--------|
| TOTAL   | 5,635 | 3,922     | 3,632 | 3,333 | 2,186  | 1,529  | 1,513   | 1,255  | 1,030 | 1,025   | 9,515           | 34,575 |
| Percent | 16.3% | 11.3%     | 10.5% | 9.6%  | 6.3%   | 4.4%   | 4.4%    | 3.6%   | 3.0%  | 3.0%    | 27.5%           | 100.0% |

Sin embargo, la realidad actual es que la mayoría de los visitantes vienen para estadías muy cortas y para alojarse en instalaciones de bajo costo. El 23 por ciento de los turistas extranjeros llegaron en el mes de agosto, mientras que el 9 por ciento arribaron en julio y noviembre. El mes pico para los visitantes nacionales es agosto (22 por ciento del total anual). Casi el 21 por ciento (20.5 por ciento) de los turistas extranjeros se hospedaron en residenciales de una estrella, el 16.4

por ciento en hoteles de cuatro estrellas, y el 9.1 por ciento en hoteles de cinco estrellas. Casi el 19 por ciento (18.5 por ciento) de los turistas nacionales se hospedaron en alojamientos de clase C, el 16 por ciento en residenciales de una estrella y el 10.1 por ciento en alojamientos de clase A. La estadía media en establecimientos de alojamiento fue de 2.4 días para los visitantes extranjeros a Cochabamba y de 1.7 días para los visitantes bolivianos (Viceministerio de Turismo, Ministerio de Desarrollo Económico, s/f).

En principio, existe un flujo bastante bueno de turistas que ya visitan la Prefectura, una parte de los cuales podría desviarse al Chapare. Y, tal como se vio a nivel nacional, este sector ofrece buenas perspectivas de hacer una contribución notable (bien que no grande) a la economía local. Datos sobre la producción económica asociada con el sector de hoteles y restaurantes de la Prefectura de Cochabamba revelan que este contribuyó con un 3.6 por ciento del Producto Interno Bruto de la Prefectura en 2001 (US\$47 millones) (INE, 2003).

#### *Nivel regional – Región Tropical de Cochabamba*

La realidad es aún más problemática para el Chapare. Solamente un número reducido de visitantes llegan a la región. Este fenómeno se explica por diferentes razones. En el caso más favorable, el patrón de visitas de turistas nacionales a la región es dominado por estadías por unos pocos fines de semana largos por concepto de feriados durante el año, y estadías más largas durante las vacaciones de Navidad. En estas ocasiones, pueden llenarse las instalaciones de alojamiento hasta su máxima capacidad. Sin embargo, los conflictos políticos (que se manifiestan en la forma de bloqueos) han creado un estigma que en definitiva tiende a disuadir a los turistas extranjeros potenciales de visitar la región y en el pasado reciente han interrumpido y/o bloqueado físicamente el ingreso de turistas en feriados importantes. Más aún, los viajeros que atraviesan la región en su camino entre Santa Cruz y Cochabamba muestran poca disposición a pasar tiempo en la región. El Equipo de la EAP ha sugerido que los turistas nacionales no tienen una fuerte tradición de pasear por automóvil durante sus vacaciones de tal manera que fuera posible atraer residentes de Santa Cruz o de Cochabamba para pernoctar en la región durante su tránsito entre las dos ciudades.

En el Chapare, los mejores estimados de la ocupación actual de instalaciones de alojamiento oscilan entre el 8 y el 12 por ciento, según estudios recientes (McLaughlin et al., 2002; Fundación Bolivia Exporta, 2003), para una capacidad de alojamiento máxima de entre 600 y 700 visitantes diarios. Esta baja tasa de ocupación es el resultado de muchos factores, entre ellos el efecto directo de los bloqueos que han paralizado severamente toda actividad económica, incluido el turismo (en ocasiones durante el pasado reciente), a la vez que han amortiguado el efecto de la estigmatización del Chapare debido a preocupaciones en torno a la seguridad. Un factor compensatorio observado por el Equipo de la EAP fue el número de consultores empleados por proyectos que proporcionan una base de ocupación durante la semana de trabajo, no solo en Villa Tunari sino también en otros sitios de la región. Aunque estos clientes por sí no se clasifican como turistas, sí ayudan a algunos de los establecimientos a mantenerse a flote.

Con base en los niveles de ocupación y capacidad anteriormente señalados, el Equipo de la EAP calculó que las instalaciones de alojamiento (hoteles, alojamientos y hostales) en el Chapare actualmente reciben unos 20.000 a 30.000 días-visitante anualmente. Información recolectada en el terreno y de fuentes secundarias sugiere estimados máximos de US\$30, US\$3 y US\$8 por día-

visitante para alojamiento en hoteles, alojamientos y hostales, respectivamente, en la región. Se suman a los gastos en alojamiento los costos de alimentos, transporte y otras actividades. El Equipo de la EAP calculó valores de US\$6, US\$5 y US\$5, respectivamente, para cada una de estas partidas, por un total de US\$16 por día-visitante en gastos típicos no relacionados con el alojamiento. Tomados en conjunto, estos estimados implican gastos anuales totales de entre US\$800.000 y US\$1.3 millones en el sector de hospitalidad (que incluye alojamiento, alimentos y un nivel módico de actividades turísticas). Estas cifras sugieren que el turismo es un factor menor en la economía regional actualmente, una conclusión que es compatible con la experiencia del Equipo de la EAP en el terreno.

No obstante las condiciones actuales, el Equipo de la EAP encontró un interés notable de diversas fuentes en lo que pudiera llegar a ser el turismo en la región. El turismo en la zona tropical de Cochabamba tiene el beneficio de contar con áreas de singular belleza y riqueza ecológica, incluidos el Parque Nacional Carrasco, el Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro-Securé y el Territorio Indígena de Yuqui. Más aun, los descubrimientos de nuevos atractivos potenciales se han tornado más frecuentes recientemente. Iniciativas financiadas por la USAID y PRAEDAC han puesto de relieve nuevos atractivos turísticos. Por lo menos de una manera menor, parece que se ha puesto en marcha un nuevo fenómeno social – la búsqueda de nuevos atractivos potenciales. El Equipo de la EAP también conoció por lo menos un caso donde un municipio ha puesto al conocimiento del público un nuevo atractivo natural. El sitio – identificado en las cercanías de Shinahota – es una reunión diaria de docenas de loros en un solo lugar, denominado el “parlamento de loros”.

### 5.3.3 Población

La Tabla 5.6 muestra la distribución de las habitantes de la zona tropical de Cochabamba por municipio.

**Tabla 5.6 Población de la zona tropical de Cochabamba**

| +División<br>Provincia            | Sede de división  | Población<br>total | Población<br>urbana | Población<br>rural |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Chapare<br>División III           | Villa Tunari      | 53.996             | 8%                  | 92%                |
| Carrasco<br>División IV           | Chimoré           | 15.264             | 25%                 | 75%                |
| División V<br>Tiraque             | Puerto Villarroel | 39.518             | 16%                 | 84%                |
| División I<br>(incluye Shinahota) | Tiraque           | 35.017             | 12%                 | 88%                |

**Fuente:** Censo Nacional de Población y Vivienda de 2001. Los datos presentados en la tabla anterior incluyen la totalidad de la División I de la provincia de Tiraque porque no fue posible desagregar la población que reside en la zona tropical de Cochabamba (incluido, por ejemplo, Shinahota) de la que vive afuera.

La mayor parte de la población habla el quechua como lengua materna. El aymara es la tercera lengua materna más común después del castellano. Los índices de desarrollo social en el área descubren deficiencias en la satisfacción de necesidades básicas en 2002. Menos del 8 por ciento de la población contaba con acceso a servicios de alcantarillado; apenas el 28 por ciento de los

residentes tenían acceso a sistemas de agua potable; y aproximadamente un 20 por ciento de la población no sabe leer ni escribir.

La población de la región del Chapare consiste de dos grupos fuertemente diferenciados por razones históricas, étnicas, culturales y socioeconómicas. Por un lado, los colonos constituyen la mayor parte de la población, mientras que por otro están los pueblos indígenas de las tierras bajas, por ejemplo, Yuracaré y Yuqui. Así, la descripción socioeconómica será enormemente diferente para los dos grupos. El Anexo 10 contiene información detallada sobre cada uno de los grupos demográficos en el Chapare.

#### **5.3.4 Contexto: Economía, demografía, estructura social y étnica, clima político**

El mejor indicador sumario de la conversión económica que ha tenido lugar en la región de CONCADE es la dramática reducción en la producción ilícita de coca, de 35.000 hectáreas a finales de los años noventa a aproximadamente 6.000 hectáreas en 2003. Entre los factores que contribuyeron a esta conversión figuran inversiones substanciales en nuevos cultivos agrícolas, agroindustria, servicios de extensión agrícola, caminos, escuelas, electrificación, abastecimiento de agua potable, y otros servicios e infraestructura. Sin duda alguna, el perfil socioeconómico de la región de CONCADE se contrasta marcadamente hoy con el de apenas hace cinco años.

La migración hacia la zona se da a un ritmo cada vez mayor. Según datos proporcionados por DAI, los estimados correspondientes a los últimos años de la década de 1990 y principios de la de 2000 sugieren la incorporación de unas 3.000 personas adicionales por año a la región de CONCADE (Castañeda et al., 2002). En la zona amplia conocida como el Chapare, la cual consta de cuatro secciones municipales y sus sedes de gobierno asociadas (Villa Tunari, Chimoré, Puerto Villarroel y Tiraque [Shinahota]), la población total en 2001 fue de 143.795.

Las transformaciones del medio ambiente natural claramente coinciden con este crecimiento demográfico y con cambios estructurales de importancia en la economía de la región. La ruta Cochabamba-Santa Cruz es el único camino grande que conecta estas dos ciudades. Los estimados que aparecen en los medios impresos sugieren un flujo de tráfico de aproximadamente 2.200 vehículos diarios en épocas de movimiento normal (*El Deber*, 2004). La cantidad de caminos vecinales mejorados aumentó en casi el doble durante el período 1995-2001 (de 481 km a 841 km), mientras que la extensión total de caminos empedrados aumentó en casi el triple (de 42 km a 147 km) (Castañeda et al., 2002). Los bosques más antiguos (conocidos ya sea como bosques cerrados o primarios) disminuyeron en un 33 por ciento en el APC durante el mismo período (de 264.113 hectáreas a 175.552 hectáreas). Las indicaciones señalen que estas tendencias se han mantenido en los dos años subsiguientes.

Este tipo de transformación también trae como consecuencia un enorme aumento en las presiones sociales. Una fuerte reacción de ciertos cultivadores de coca contra los esfuerzos por disminuir la producción ilícita ha traído como resultado protestas políticas y bloqueos que paralizan la región. Los conflictos consiguientes han estigmatizado la región para los visitantes bolivianos y extranjeros potenciales por igual, que se muestran renuentes a visitar el Chapare. Pese a sus protestas, los agricultores productores de coca continúan siendo marginados por el proceso de desarrollo alternativo y los esfuerzos de erradicación. Con una frecuencia cada vez mayor, su cultivo de coca transpira en las zonas más remotas de la región, incluido dentro de los límites del Parque Nacional Carrasco que colinda al norte con el APC. En algunas ocasiones, los

productores de coca han amenazado a los guardabosques del parque responsables de proteger sus recursos naturales.

Se calcula que las poblaciones que viven en territorios indígenas (comunidades nativas indígenas y no indígenas) en el APC incluyen un total de 7.200 habitantes (Romanoff, 2002) distribuidos entre el TCO de Yuqui, el TCO de Yuracaré, una parte del Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro-Securé, y tres comunidades indígenas – San Salvador (Río Chimoré), Río Sajta y Progreso (Río Chapare). Los principales grupos étnicos en estas zonas son el Yuracaré, el Trinitario (o Moxos) y el Yuqui, así como algunos grupos menores. Las poblaciones indígenas tienen el potencial de formar una mayor parte del comercio turístico a través de la venta de productos artesanales (apoyándose, por ejemplo, en la producción actual de muebles y otros artículos) y también ofreciendo alojamiento a los turistas que visitan las tierras comunales para conocer la cultura indígena.

## **6. Consulta pública y revisión**

Durante la elaboración de esta evaluación ambiental, se realizaron reuniones con personal clave y representantes del público, así como con una variedad de representantes de La Paz, Cochabamba, y pueblos y aldeas del APC. Se realizaron entrevistas durante el transcurso del estudio con operadores de hotel, agricultores, pescadores, propietarios de restaurantes, administradores públicos, funcionarios electos y otros para obtener un cuadro general de los puntos de vista del público e instituciones afectadas. También se realizaron entrevistas con diversos empresarios del área, no necesariamente dedicados al turismo, a fin de ampliar la perspectiva del estudio.

El Equipo de la EAP realizó una amplia evaluación de partes interesadas en iniciativas turísticas históricas, actuales y futuras en el Chapare, tarea que se llevó a cabo por medio de una indagación de línea base sobre lo que ha funcionado bien y lo que no ha funcionado bien, y sobre quiénes se benefician y quiénes no se benefician del turismo.

El Anexo 6 presenta la lista de personas contactadas durante el estudio y sus afiliaciones institucionales. A pesar de las dificultades presentadas por lo aislado del lugar, el Equipo de la EAP logró obtener una amplia representación de personas potencialmente afectadas por la introducción de un componente turístico al conjunto de actividades de desarrollo alternativo. Entre los interrogantes más importantes planteados por los entrevistados figuraban la falta de infraestructura pública para apoyar el desarrollo, la pérdida rápida de áreas naturales como resultado del proceso de asentamiento, las reducciones en la cosecha pesquera, y el alboroto social regional. Otros temas se referían a los problemas regionales en cuanto a mortalidad infantil, las enfermedades contagiosas como la tuberculosis, el exceso de actividades de caza y, naturalmente, el transporte. La mayor parte de los entrevistados se mostraron en favor de un aumento en el turismo en la región, ya que el mismo se conceptualiza como alternativa de las iniciativas agrícolas con gran intensidad de tierra. Muchos de los temas planteados por los entrevistados no tenían una relación directa con asuntos ambientales relativos a la ampliación del desarrollo turístico. Al contrario, muchas de las inquietudes presentadas por los interesados a nivel local se relacionaban con las desigualdades reales y percibidas creadas por la inyección de fondos de donantes a la región. Si bien estos interrogantes no constituyen puntos cruciales del sector de turismo y no encajan dentro del alcance de esta evaluación ambiental, el Equipo de la EAP consideró importante incluir estos interrogantes y sugerencias con miras a mitigar sus

impactos potenciales, ya que constituyen un componente importante de las iniciativas de desarrollo en la región. Los interrogantes y las respuestas sugeridas se destacan en Anexo 7 del presente informe.

Los resultados de las entrevistas con partes interesadas se incorporaron en el diseño de las Alternativas estudiadas para esta EAP y en el desarrollo del subsiguiente análisis de impactos y estrategias de gestión ambiental a utilizar.

### **7. Consecuencias ambientales para el sector de excursiones turísticas**

Como función del programa CONCADE, es probable que el desarrollo del turismo sea el componente que con menos probabilidad se asocie con consecuencias ambientales negativas de importancia a nivel regional. Aparte de los impactos obvios relacionados con la construcción y la llegada de visitantes, el turismo no es una actividad que requiera una extensa conversión de tierras. La mayor parte de los impactos relacionados con el turismo resultan de un aumento en la presión ejercida sobre los servicios públicos y del manejo de la contaminación, y no de la conversión en gran escala de hectaraje y del consumo de recursos. Las áreas de impacto de mayor importancia probablemente sean los alimentos, el agua, la eliminación de desechos y el acceso por medios de transporte.

Desde otra perspectiva, es probable que el turismo reciba un impacto adverso como consecuencia de otras actividades de desarrollo de CONCADE. La pérdida del tapiz forestal, la contaminación de los arroyos como resultado del escurrimiento agrícola, el uso de pesticidas y otros impactos causados por actividades no turísticas ya están dando forma al futuro de la región y tienen el potencial de desbaratar la factibilidad futura de las inversiones en el turismo regional. Como ejemplo de lo anterior se puede citar el alto nivel de conteos de bacterias coliformes en los sistemas fluviales de la región producto de los desperdicios humanos y animales no tratados. Tales efectos, si llegaran a tener una divulgación amplia, podrían ser sumamente perjudiciales a la imagen del Chapare como destino turístico.

Con ello no se quiere decir que el desarrollo del turismo no tenga problemas. El componente del programa CONCADE relacionado con las inversiones en turismo haría disponibles fondos para el desarrollo y/o ampliación de negocios basados en el uso de los recursos culturales y naturales del Chapare, incluidas zonas designadas para parques. Estas actividades, por muy beneficiosos que sean para la región en términos económicos, si no se planifican o no se manejan adecuadamente, podrían conducir a impactos ambientales negativos de gran trascendencia. En el contexto del programa CONCADE, e incluso en el contexto del desarrollo regional, el turismo no debe verse más que como uno de varios componentes de un esfuerzo más amplio. Sería un grave error procurar tratar las inversiones en turismo como un tema de desarrollo inconexo, ya que no puede separarse de los impactos acumulativos de otros programas de desarrollo regional.

Se han realizado tres evaluaciones ambientales adicionales con relación a los diversos aspectos del programa CONCADE: la Evaluación Ambiental de 1998, la Evaluación Ambiental Suplementaria de 2001, la Evaluación Ambiental de Pesticidas en 2002, y la Evaluación Ambiental Programática Silvopastoral en 2003 (Anexo 3). Como parte del esfuerzo más amplio, los impactos ambientales causados por el turismo son un contribuidor menor a los impactos asociados con la miríada de otros elementos programáticos. Si bien no se ha hecho ningún esfuerzo en este análisis por duplicar los esfuerzos de los estudios anteriores, deben considerarse

en combinación con las conclusiones del trabajo actual a fin de asegurar la conservación de una protección ambiental adecuada. En ausencia de tal enfoque, los objetivos incompatibles de las estrategias de desarrollo individuales continuarán viéndose afectados por impactos negativos acumulativos que a la larga podrían afectar la capacidad de la región para sostener su economía.

### **7.1 Resumen de los impactos potenciales de las alternativas propuestas**

Aunque típicamente el turismo se conceptualiza como una industria limpia, siempre existe el potencial de consecuencias ambientales adversas a raíz del desarrollo turístico no controlado. La mayor parte de los impactos se relacionan con la construcción de obras de infraestructura como caminos y aeropuertos y de instalaciones turísticas como hoteles y restaurantes, más las demandas de la clientela turística de servicios locales.

Las consecuencias más significativas se relacionan con la huella física de las instalaciones turísticas. En segundo lugar viene el manejo de los desechos (sólidos y sanitarios) generados por el sector de turismo. Tercero es la demanda de recursos locales (alimentos, agua, transporte) y finalmente vienen los impactos asociados con el uso de los ríos y las tierras y el intercambio cultural mientras los turistas se dedican a sus actividades de recreo.

Dentro del contexto del programa CONCADE, los impactos más significativos que podría presentar el desarrollo del turismo son las asociadas con nuevas construcciones. Sin embargo, estos virtualmente han sido eliminados por la selección de la Alternativa Preferida, Apoyo y desarrollo al turismo e infraestructura de mediana escala. Según esta alternativa, CONCADE no apoyaría nuevas construcciones de instalaciones turísticas, sino solamente el mejoramiento de la infraestructura existente. Toda construcción contemplada bajo la Alternativa Preferida sería de una escala muy pequeña en lo relacionado con senderos, acceso a los ríos, centros ecológicos, y actividades y atractivos afines.

Las consecuencias positivas de un aumento en las inversiones en el sector de turismo serían un mayor equilibrio en la economía local consecuencia de actividades de extracción con gran intensidad de tierras, tales como la agricultura y actividades no relacionadas con el consumo y que tienden a promover la conservación de las áreas forestales; una mejor gestión de los recursos de agua; y una reducción en los impactos ambientales en general. Además, a medida que el sector crece en importancia, puede esperarse que grupos y personas que dependen del sector tenderán a salir vocalmente en favor de la buena gestión y conservación de los recursos naturales de los que dependen para su sustento. Esto requerirá una estrecha coordinación y cooperación con los pueblos indígenas y sus áreas administrativas, así como una fuerte relación con SERNAP en el desarrollo y gestión de áreas de uso público en las áreas protegidas.

### **7.2 Posibles impactos negativos directos de la Alternativa Preferida**

Entre los impactos directos de mayor importancia que pueden resultar de las inversiones en turismo bajo la Alternativa Preferida figuran el desmonte de vegetación nativa a nivel local y la eliminación inadecuada de los desperdicios producto de la renovación de instalaciones turísticas, incluidas infraestructuras asociadas (sistemas de alcantarillado, instalaciones de eliminación de desechos sólidos, extensión de las líneas de energía eléctrica). Construcciones adicionales en la forma de mejoras a los servicios municipales hechas necesarias por el turismo y la construcción de viviendas y otras instalaciones para empleados podrían producir impactos similares.

Segundo, pueden preverse impactos directos de importancia con la construcción de senderos mal planificados para el acceso de turistas en las áreas circunvecinas a hoteles, restaurantes, y áreas protegidas y de recreo. Los problemas más obvios se relacionan con el aumento en la erosión a nivel local y la posibilidad de que nuevos puntos de acceso pudieran facilitar el asentamiento en áreas protegidas y territorios indígenas contiguos, en ausencia del mejoramiento de las medidas de control y sanción. Este riesgo llama la atención a la necesidad de mejorar la planificación de instalaciones turísticas y de fortalecer la capacidad de SERNAP y de los grupos indígenas para proteger las tierras bajo su jurisdicción.

En tercer lugar en la lista de posibles impactos negativos es la gestión inadecuada de los desechos operativos, sanitarios y peligrosos, que incluyen los desechos domésticos, aceites, solventes, pinturas, combustibles y aguas cloacales. La gestión inadecuada de estas sustancias puede traer como consecuencia la contaminación local de las vías fluviales, los suelos y el aire. Por otro lado, un programa de donaciones que promueva un enfoque a base de sistemas de gestión ambiental con relación a la operación de instalaciones turísticas mitigaría estos riesgos, y posiblemente mejoraría la situación actual.

Finalmente, el aumento en el consumo de los recursos de energía, agua y alimentos frecuentemente se asocia con la llegada de una clientela turística. Los turistas típicamente aumentan la demanda sobre los sistemas de abastecimiento local por cuanto esperan niveles más altos de servicio y de calidad del mismo. Si bien esto frecuentemente trae como consecuencia mejoras para la comunidad de términos de calidad de los servicios, la pérdida de recursos para el sector de turismo puede disminuir la disponibilidad de algunos recursos para la comunidad local. Por otro lado, los trabajadores migratorios que atienden la industria colocan demandas adicionales sobre los sistemas locales. Sin una planificación y una participación comunitaria adecuada, esto puede tener el efecto de bajar los niveles de vida a nivel de comunidad, aumentando la competencia por los escasos recursos.

### **7.3 Impactos negativos acumulativos**

Los impactos acumulativos resultan del efecto incremental de los impactos directos e indirectos. Estos efectos tienden a apoyarse unos de otros y pueden ser de índole insidiosa. La eliminación de los desechos, las tendencias en el uso de la tierra y el desarrollo, y el desbaratamiento de las especies de plantas y animales sensibles – todos pueden producir impactos duraderos. Otros impactos acumulativos negativos del turismo podrían incluir un aumento en las tierras asentadas por empleados migratorios, aumentos en los delitos menores o el tráfico de drogas, y aumentos en el costo de vida a medida que los turistas comienzan a afectar las estrategias regionales de fijación de precios.

También se producen con frecuencia impactos acumulativos positivos, entre los que se incluyen los aumentos en el nivel de vida, expansión y mejoramiento del alfabetismo, y disminución en la mortalidad infantil como consecuencia de un mejor acceso a servicios de atención de salud. Si bien el desarrollo del turismo no necesariamente contribuye directamente a estos logros positivos, es probable que la demanda de trabajadores educados, las mejoras económicas compartidas, y las mejoras a la calidad de agua sean algunos de los resultados del desarrollo exitoso del turismo.

Al contrario, son los impactos acumulativos negativos de otras actividades económicas sobre el sector de turismo que son los más preocupantes. Bajas progresivas en la calidad del agua en los ríos, cambios en el acervo pesquero local, y la pérdida de fuentes de alimentos silvestres – todos son resultado del asentamiento y del desmonte asociado de tierras para fines agrícolas. Estos ya han comenzado a afectar el potencial turístico de la región a medida que se despojan los sitios “prístinos”.

#### **7.4 Comparación de alternativas**

Como herramienta de preselección, los impactos previstos asociados con las diversas alternativas se presentan en la Tabla 7.1. Estos impactos se relacionan con las categorías generales de efectos ambientales que pudieran asociarse con las diferentes alternativas consideradas. Las Alternativas 3, 4 y 5 se relacionan a los diversos niveles de inversiones en infraestructura pero comparten un denominador común: No se construiría una capacidad adicional de alojamiento con el apoyo de fondos de la USAID. La infraestructura se limita al mejoramiento o reparación de la infraestructura hotelera y el desarrollo de senderos, quioscos interpretativos, centros ecológicos y otras actividades basadas en itinerarios fijos. Las Alternativas 3 y 4 dejan abierta la posibilidad de establecer campamentos y otros servicios campestres para visitantes. La Alternativa 3 es la Alternativa Preferida.

Tabla 7.1 Impactos macro de las alternativas consideradas

| Ambiente afectado | Actividad   | Impactos potenciales   | Consecuencias potenciales   | Alternativas |         |         |         |         |
|-------------------|---|--|---|--------------|---------|---------|---------|---------|
|                   |   |  |   | 1            | 2       | 3       | 4       | 5       |
| Socioeconómico    | Nuevas construcciones agregan espacio de habitaciones al inventario regional                                      | Aumento en el espacio de habitaciones diluye aún más el inventario regional de habitaciones                              | Los precios por habitación bajan aún más. La pérdida de ingresos conduce al deterioro de las instalaciones, a la pérdida de empleo, y a la pérdida de la reputación del destino         | Mediano      | Alto    | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Socioeconómico    | Inversiones efectuadas en el sector de turismo sin una planificación sectorial adecuada                           | Desarrollo espontáneo de la región con una reducción en la calidad de los recursos culturales y naturales                | Mala reputación del Chapare como destino turístico, lo cual conduce al deterioro adicional del atractivo turístico nacional e internacional   | Alto         | Bajo    | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Socioeconómico    | Actividades turísticas desarrolladas sin participación local  | Exclusión social y distribución no equitativa de la proporción del mercado   | Exacerbación de elementos políticos y sociales locales, lo cual conduciría a un aumento en las hostilidades entre participantes regionales  | Alto         | Bajo    | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Socioeconómico    | Programa de inversiones en turismo se realiza sin la participación del gobierno local                             | Desarrollo que sea incompatible con el uso de la tierra y los planes de desarrollo a nivel local                         | Reducción en la calidad de vida para las poblaciones locales y atractivo disminuido para los turistas nacionales e internacionales. Presión sobre los recursos de los gobiernos locales | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Socioeconómico    | Valores culturales y sociales locales no integrados a las actividades de inversión en el sector                   | Daño a la identidad cultural local, reducción en la calidad de un valioso recurso turístico                              | Erosión del atractivo turístico local, que conduce a [...]  | Alto         | Mediano | Mediano | Mediano | Mediano |
| Biológico         | Aumento en el turismo produce presiones adicionales sobre los recursos alimenticios forestales y fluviales        | Actividades de caza y pesca hiperestimuladas (respecto a los recursos disponibles)                                       | Pérdida de poblaciones de vida silvestre natural y fuentes de alimentos de pueblos indígenas. Pérdida de la industria de pesca  | Alto         | Alto    | Mediano | Mediano | Mediano |
| Socioeconómico    | Construcción de senderos y caminos de acceso fomenta el asentamiento sin controles adecuados                      | Senderos ecoturísticos y caminos de acceso actúan como corredores para el asentamiento                                   | Tierras protegidas destruidas por colonos debido a la falta de protecciones   | Alto         | Mediano | Mediano | Mediano | Mediano |
| Físico            | Tierra desestabilizada por prácticas de construcción y ubicación no razonada de instalaciones turísticas          | Derrumbes, erosión y pérdida de hábitats   | Pérdida permanente de tierras y desarrollo de zonas de derrumbe potencialmente mortales. Contribución a la erosión del suelo y a la sedimentación en los arroyos                        | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Físico            | La demanda de recursos de agua excede la oferta   | Suministro de agua potable contaminada o disponibilidad disminuida por falta de una oferta adecuada                      | Reducción en la disponibilidad de agua pública y pérdida de la calidad del agua, obligando al tratamiento del agua <i>in situ</i>   | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Físico            | Malas prácticas de manejo de desechos y tratamiento sanitario aumentan la contaminación a nivel regional          | Aumento en la contaminación y pérdida de recursos recreativos/naturales para usos públicos                               | Las aguas se vuelven inutilizables, se difunden enfermedades, se propagan vectores  | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Biológico         | Aumento en la demanda turística degrada los hábitats locales, extinguiendo especies sensibles                     | Sobreutilización de recursos conduce a degradación o pérdida de poblaciones y hábitats                                   | Pérdida de poblaciones de vida silvestre, se deniega a los pueblos indígenas una fuente tradicional de alimentos  | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Biológico         | La caza y la pesca deportivas agotan los recursos locales y afectan de manera adversa las actividades comerciales | El aumento en la actividad recreativa de consumo compite con limitados recursos en ausencia de una administración activa | Deportistas percibidas como competencia aun cuando su contribución a la pérdida de recursos es mínima en comparación con otras actividades regionales                                   | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Múltiples         | Las inversiones regionales se   | El desarrollo incompatible afecta  | Impactos acumulativos aumentan la   | Alto         | Alto    | Mediano | Mediano | Mediano |

| Ambiente afectado    | Actividad  | Impactos potenciales  | Consecuencias potenciales   | Alternativas |         |         |         |         |
|----------------------|--|---|---|--------------|---------|---------|---------|---------|
|                      |  |   |   | 1            | 2       | 3       | 4       | 5       |
|                      | efectúan sin coordinación con otras actividades de la USAID y CONCADE  | de manera negativa la imagen del mercado regional y la calidad de sus recursos  | contaminación y la pérdida de hábitats en la región, disminuyendo el atractivo de la zona para los turistas   |              |         |         |         |         |
| Múltiples            | Las inversiones regionales se efectúan sin coordinación con otras actividades de donantes  | La duplicación de esfuerzos y el desarrollo contradictorio trae como consecuencia la pérdida del carácter regional y de una visión efectiva   | Impactos acumulativos aumentan la contaminación y la pérdida de hábitats en la región, disminuyendo el atractivo de la zona para los turistas                         | Alto         | Alto    | Mediano | Mediano | Mediano |
| Físico/<br>Biológico | Actividades ecoturísticas desarrolladas sin la participación de administradores de tierras públicas  | Se degradan las tierras públicas. Planes de ordenamiento territorial incompatibles con elementos relacionados con el uso público  | Impactos acumulativos aumentan la contaminación y la pérdida de hábitats en la región, disminuyendo el atractivo de la zona para los turistas                         | Alto         | Alto    | Mediano | Mediano | Mediano |
| Socioeconómico       | Actividades desarrolladas sin seguridad e inocuidad adecuadas  | Clientes lesionados, la región desarrolla una reputación como poco seguro   | Se perjudica la reputación regional, lo cual conduce a pérdida de ingresos del turismo. Graves consecuencias para turistas lesionados                                 | Alto         | Alto    | Mediano | Mediano | Mediano |
| Múltiples            | Asentamiento provocado por trabajadores migratorios potenciales degrada aún más las tierras naturales locales                                | Tierras protegidas invadidas, falta de servicios trae como resultado la eliminación inadecuada de desechos sólidos y sanitarios   | Pérdida de hábitats y poblaciones de vida silvestre. Aumento en la contaminación y las enfermedades   | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Socioeconómico       | Recursos regionales desarrollados sin la existencia de protecciones adecuadas  | Asentamiento estimulado a lo largo de los senderos ecoturísticos debido al mejoramiento del acceso. Pérdida de rasgos debido a deficiencias en el diseño y la planificación                                 | Erosión adicional de hábitats locales. Aumento en la presión sobre especies silvestres que son fuente de alimentos. Pérdida de áreas protegidas. Invasión de los TCO. | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Físico/<br>Biológico | Se degradan rápidamente los senderos y las áreas designadas para actividades ecoturísticas mal planificadas                                  | La erosión y los daños físicos vuelven inutilizables los caminos  | Pérdida del atractivo. Se degrada la experiencia, afectando la reputación regional. Pérdida de un recurso turístico   | Alto         | Mediano | Mediano | Mediano | Mediano |
| Físico/<br>Biológico | La demanda de actividades de alta visibilidad degrada los recursos y también la experiencia  | Los daños y el hacinamiento dañan el atractivo  | Pérdida del atractivo. Se degrada la experiencia, afectando la reputación regional. Pérdida de un recurso turístico   | Alto         | Mediano | Mediano | Mediano | Mediano |
| Socioeconómico       | Guías no capacitados y no calificados lesionan a clientes, perjudicando la reputación regional   | Guías mal capacitados causan accidentes, lesionando a clientes  | Se mancha la reputación regional, lo cual conduce a una pérdida de ingresos del turismo. Serias consecuencias para los visitantes afectados                           | Alto         | Mediano | Mediano | Mediano | Mediano |
| Socioeconómico       | Prácticas de construcción deficientes lesionan a visitantes  | Visitantes lesionados a consecuencia de fallas eléctricas, estructurales, etc.  | Se mancha la reputación regional, lo cual conduce a una pérdida de ingresos del turismo. Serias consecuencias para los visitantes afectados                           | Alto         | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Socioeconómico       | Enfermedades desbaratan la economía del turismo  | Agua contaminada, insectos vectores, empleados enfermos infectan a visitantes   | Se mancha la reputación regional, lo cual conduce a una pérdida de ingresos del turismo. Serias consecuencias para los visitantes afectados                           | Mediano      | Mediano | Bajo    | Bajo    | Bajo    |
| Múltiples            | Actividades no turísticas desbaratan recursos para el turismo, degradan los atractivos a través de la contaminación y el consumo de recursos | La contaminación de la agricultura, la pérdida de cuencas debido a la explotación maderera, el asentamiento provocado como consecuencia del mejoramiento del acceso vial degradan el atractivo de la región | Recursos de la región degradados o destruidos. Se aumenta la erosión y la contaminación del agua. Se pierden industrias aliadas                                       | Alto         | Alto    | Alto    | Alto    | Alto    |

En la opinión del Equipo de la EAP, el apoyo al sector de turismo bajo la Alternativa Preferida no será un contribuidor de importancia al deterioro ambiental regional, sino al contrario tiene todo el potencial para hacer una importante contribución a la economía de la región. El apoyo al desarrollo del turismo bajo la Alternativa 3 se haría acompañar de apoyo a la introducción de conceptos de la gestión ambiental y otras actividades de capacitación en aspectos de la planificación y el monitoreo. En comparación con la Alternativa de Cero Acción, la incorporación de un sólido marco de planificación, revisión, capacitación y monitoreo sirve para mitigar a un costo razonable muchas de las consecuencias negativas asociadas con el desarrollo turístico desorganizado que actualmente se realiza en el Chapare. Algunas zonas ya presentan señales de:

- Erosión del suelo debido a daños a las cuencas y a los senderos y caminos de acceso mal diseñados
- Infraestructura mal planificada y uso excesivo en áreas como campamentos y rutas turísticas
- Deterioro de los recursos de agua locales y de la calidad de los mismos como consecuencia de la desgarga de desechos no tratados
- Diseño y ubicación inadecuada de letrinas, fosas sépticas y desechos sólidos
- Destrucción de flora y fauna excepcional para atender las demandas del turismo

También queda claro que otras actividades de desarrollo, especialmente la agricultura, están afectando seriamente el carácter de la región y han traído como consecuencia un aumento en el escurrimiento a los arroyos, contribuido al deterioro de la calidad del agua en la región, fomentado el asentamiento y abierto el acceso a los recursos regionales. Estas actividades están afectando de manera directa la calidad ambiental de la región y su potencial turístico. Por este motivo, la planificación regional y la integración de la gestión ambiental a través de sectores económicos son elementos cruciales.

Existe una fuerte necesidad de desarrollo de actividades, itinerarios y destinos turísticos nuevos y mejorados a fin de poner al descubierto los interesantes atributos naturales de la región. La Alternativa 3 abre la posibilidad de estos tipos de inversiones. Esta estrategia, combinada con el mejoramiento de instalaciones de pequeña y mediana escala, tendría el efecto de mejorar la experiencia ecoturística de los clientes y, posteriormente, la reputación del Chapare como destino turístico de preferencia, sin estimular artificialmente el crecimiento o la competencia en un mercado que de por sí ya se encuentra bajo presiones y con una capacidad no utilizada.

### **7.3 Mitigación de impactos**

Aunque se han identificado numerosos impactos potenciales relacionados con las actividades turísticas, los impactos ambientales efectivos del turismo son relativamente módicos. Desde la perspectiva de la protección de hábitats y usos alternativos, el turismo no consume recursos y promueve una alternativa de la conversión de recursos. Sin embargo, la economía del turismo puede ser implacable, ya que gran parte de la demanda se desarrolla con base en las actitudes y percepciones de los clientes. Por otro lado, los eventos nacionales e internacionales pueden tener un efecto enorme en los mercados, tanto a largo como a corto plazo. Finalmente, la percepción es un factor clave respecto a la viabilidad de un mercado turístico determinado. La seguridad, los

disturbios civiles, la calidad del ambiente – todos ayudan a determinar la idoneidad de un destino dado.

**Tabla 7.2 Costos iniciales de las medidas de mitigación**

| <b>Mitigaciones</b>   | <b>Costos iniciales</b>   |
|---|---|
| Dejar que las fuerzas del mercado dicten las construcciones nuevas, ninguna inversión por parte de la USAID   | Ninguno   |
| Desarrollar un enfoque estratégico respecto al financiamiento para el turismo bajo el programa de donaciones de la USAID/CONCADE  | Costo estimado del plan estratégico, US\$5.000 (con base en estudios turísticos existentes/anteriores)  |
| Establecer grupos de trabajo fijos formados por participantes de los sectores gubernamental y privado   | Mínimo; parte de las operaciones rutinarias   |
| Coordinar con los gobiernos locales y asegurar su participación en los esfuerzos de planificación regional patrocinados por la USAID  | Reuniones y viajes, US\$10.000  |
| Hacer hincapié en el desarrollo cultural en los estudios de planificación y asegurar que representantes culturales desempeñen un papel en los procesos de desarrollo  | US\$5.000 en costos administrativos y apoyo para viajes   |
| Coordinar actividades con organismos de gestión de la vida silvestre, mejorar la educación. Incentivos para que restaurantes ofrezcan carnes domésticas en lugar de carnes forestales   | US\$5.500 para capacitación y apoyo educativo   |
| Preseleccionar cuidadosamente toda actividad que pueda traer como resultado la apertura de tierras. No apoyar ninguna actividad que no pueda ser protegida adecuadamente. Asegurarse de que cada proyecto que reciba financiamiento con donaciones coordine sus actividades con los municipios y/o con SERNAP, a fin de asegurar la capacidad de hacer cumplir las disposiciones dentro del municipio | US\$20.000 para reuniones y gastos de administración y capacitación para realizar una cumbre interinstitucional para tratar interrogantes relacionados con la gestión de tierras protegidas                               |
| Utilizar un manual-guía del desarrollo para evaluar los proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial y la construcción  | Ninguno   |
| Utilizar un manual-guía del desarrollo para evaluar los proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar una línea base para las aguas de la región e identificar recursos críticos  | Realizar una evaluación de la situación del suministro de agua e identificar importantes áreas de cuenca para proteger este suministro<br>US\$15.000 para realizar la evaluación y desarrollar materiales de capacitación |
| Trabajar con representantes locales, pueblos indígenas y propietarios de instalaciones para desarrollar sistemas de manejo de desechos.<br><br>Utilizar un manual-guía del desarrollo para evaluar los proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial y la construcción                     | Talleres y reuniones con representantes regionales, coordinación con otros organismos donantes a fin de maximizar el efecto.<br><br>US\$10.000 para reuniones y materiales  |
| Trabajar con autoridades locales, SERNAP, cooperativas y restaurantes para disminuir el uso comercial de carnes forestales en el comercio<br><br>Desarrollar programas de educación cooperativa en colaboración con representantes locales y SERNAP a fin de focalizar en los dueños de hoteles y restaurantes  | Desarrollar materiales para distribución en colaboración con SERNAP y talleres, US\$10.000  |
| Desarrollar programas de educación cooperativa en colaboración con representantes locales y SERNAP a fin de   | Trabajar con funcionarios locales y SERNAP para desarrollar planes de gestión de la caza y  |

| Mitigaciones  | Costos iniciales   |
|---|--|
| focalizar en los dueños de hoteles y restaurantes que sirven carnes forestales. Evaluar la capacidad de los recursos locales y colaborar con el desarrollo de un plan de gestión de recursos  | pesca para la región<br>US\$10.000 para viajes y apoyo al plan de gestión<br>Educar a operadores de excursiones turísticas y guías   |
| Utilizar el manual-guía del desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial y la construcción.<br><br>Hacer cumplir las estrategias ambientales delineadas en las otras EAP realizadas para CONCADE.<br><br>Desarrollar un grupo de trabajo sobre medio ambiente regional y realizar talleres para mejorar la coordinación y gestión ambiental en la región. | US\$35.000 para materiales, administración, talleres y actividades de coordinación<br><br>Considerar un ente independiente de revisión ambiental para hacerse responsable de los requisitos ambientales para todas las actividades de CONCADE<br><br>Formar un grupo de trabajo interinstitucional-intergubernamental o un grupo de fiscalización regional para dirigir la planificación ambiental |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial y la construcción.<br><br>Desarrollar un grupo de trabajo sobre medio ambiente regional y realizar talleres para mejorar la coordinación y gestión ambiental en la región   | US\$10.000 para materiales, administración, talleres y actividades de coordinación. Sumarse al esfuerzo coordinador de CONCADE   |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial y la construcción.<br><br>Coordinar con TCO y SERNAP  | US\$10.000 para reuniones, materiales, talleres y administración de esfuerzos de coordinación  |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar planes de seguridad y prioridades en lo relacionado con medidas para hacer cumplir las disposiciones. Colaborar con la planificación regional para el manejo de las emergencias  | Ayudar a los municipios a desarrollar planes de seguridad y protección, identificar recursos regionales<br><br>US\$10.000 para reuniones, sesiones de capacitación, materiales y apoyo administrativo<br><br>Combinar este esfuerzo con programas de asistencia en curso   |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento y la construcción<br><br>Trabajar con dueños de hoteles para proporcionar alojamiento para trabajadores   | Incluir el tema en talleres regionales y materiales de capacitación  |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento y la construcción<br><br>Trabajar con SERNAP para desarrollar estrategias para proteger los recursos en los parques. Involucrar a dirigentes de los TCO   | Identificar vínculos multisectoriales donde la policía nacional u otro órgano puede mejorar la vigilancia en los parques. Cerciorarse de que ningún proyecto se desarrolle sin una supervisión adecuada y sin medidas para hacer cumplir las leyes y detener el asentamiento<br><br>US\$15.000 para reuniones, administración y materiales   |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado   | Coordinar la planificación con el organismo apropiado  |

| Mitigaciones  | Costos iniciales   |
|---|--|
| con el ordenamiento territorial y la construcción   | US\$5.000 para viajes, reuniones, asistencia técnica. Combinar con otros programas en curso  |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial y la construcción<br>Identificar límites al cambio aceptable  | Coordinar la planificación con el organismo apropiado<br>US\$5.000 para viajes, reuniones, asistencia técnica. Combinar con otros programas en curso   |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar programa de capacitación para diferentes tipos de guías  | Ayudar a los municipios a desarrollar normas y procedimientos de inspección para asegurar que la calidad sea alta para la región<br>US\$25.000 para reuniones, sesiones de capacitación, materiales y apoyo administrativo |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial y la construcción   | Ayudar a los municipios a desarrollar normas y procedimientos de inspección para asegurar que la calidad sea alta para la región<br>US\$25.000 para reuniones, sesiones de capacitación, materiales y apoyo administrativo |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial<br>Participar o desarrollar programas de planificación de usos de la tierra   | US\$20.000 para reuniones, sesiones de capacitación, materiales y apoyo administrativo   |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial<br>Enseñar a los proveedores de servicios sobre requisitos en materia de salud pública. Trabajar con municipios para establecer programas de inspección                 | US\$20.000 para reuniones, sesiones de capacitación, materiales y apoyo administrativo<br>Coordinar con otras actividades en curso   |
| Utilizar el manual-guía de desarrollo para evaluar proyectos. Trabajar con jurisdicciones locales para desarrollar capacidades de aprobación e inspección en lo relacionado con el ordenamiento territorial y la construcción<br>Desarrollar un grupo de trabajo sobre medio ambiente regional y realizar talleres para mejorar la coordinación y la gestión ambiental en la región | US\$30.000 para materiales, administración, talleres y actividades de coordinación. Sumarse al esfuerzo coordinador de CONCADE<br>Considerar un programa de gestión ambiental por separado para las actividades regionales |

#### 7.4 Medidas de mitigación (MM) aplicables a las donaciones para turismo

Se propone un conjunto de medidas de mitigación corrientes para la Alternativa Preferida. Debido a que la EAP no aborda acciones/sitios específicos, las medidas recomendadas abordan de manera amplia cuatro categorías o áreas: i) preparación y revisión de propuestas; ii) monitoreo; iii) capacitación; y iv) acciones complementarias. El enfoque consistirá en fomentar la buena gestión y monitoreo ambiental, a través del proceso de donaciones, por las partes interesadas y el administrador de donaciones a la vez que se apoya a un número limitado de actividades apuntadas a fortalecer la planificación regional y la capacidad institucional para orientar el desarrollo del sector.

##### 7.4.1 Preparación y revisión de donaciones y procedimientos de aprobación

**MM 1:** El apoyo al sector de turismo a través del programa de donaciones de CONCADE debería orientarse por una clara estrategia y visión en cuanto a los resultados finales deseados, a fin de evitar con secuencias acumulativas indeseables para sitios específicos y maximizar los impactos positivos.

- Parte responsable: CFH con USAID-SOT para DA
- Costo estimado: US\$5.000: parte de las operaciones rutinarias de gestión de donaciones

**MM 2:** Los términos de referencia para la elaboración de propuestas incluirán una clara definición del alcance de las actividades elegibles bajo la Alternativa Preferida, una lista de verificación ambiental para la actividad propuesta tomada de las directrices para el desarrollo del turismo en la región tropical de Cochabamba que suplementa la EAP actual, y requisitos para cumplir con las leyes ambientales de Bolivia. Se proporcionará orientación específica para las inversiones en o cerca de áreas protegidas y TCO.

- Parte responsable: CFH con asistencia de C-23 y USAID-REA
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias de gestión de donaciones

**MM 3:** Las propuestas de donación demostrarán claramente el cumplimiento con las leyes ambientales de Bolivia e información adecuada basada en la ejecución de la lista de verificación ambiental anteriormente citada. En el caso de áreas protegidas y TCO, los donatarios y entidades ejecutoras deberán obtener la aprobación formal del nivel apropiado de autoridad responsable de la administración de estas tierras, como parte de su solicitud de donación (SERNAP, CPITCO).

- Parte responsable: Donantes y entidades ejecutoras con asistencia de CHF, según la necesidad
- Costo estimado: Depende de la escala de la actividad propuesta, pero debería de ser mínimo para la escala de la mayoría de los proyectos elegibles bajo la Alternativa Preferida (< US\$500)

**MM 4:** Criterios ambientales, impactos sociales e interrogantes en materia de equidad se incorporarán y recibirán una ponderación igual en el proceso general de evaluación de donaciones. Todas las propuestas deberán caer dentro del alcance de las actividades de desarrollo del turismo aprobadas bajo la Alternativa Preferida, demostrar cómo se mitigarán los impactos ambientales, y dar seguridad sobre la asignación de recursos adecuados para tal efecto.

Los casos en que exista incertidumbre serán diferidos al Proyecto C-23 y a la USAID-REA para su revisión, a fin de determinar la necesidad de información adicional y/o elaboración de una Evaluación Ambiental Inicial o una evaluación ambiental por separado, según dispongan los reglamentos ambientales de la USAID.

- Parte responsable: CHF con asistencia del Proyecto C-23 y la USAID-REA
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias

**MM 5:** Los convenios de donación aprobados incluirán medidas y condiciones ambientales específicas, según la necesidad, con base en los lineamientos adjuntos. Criterios ambientales formarán parte del proceso general de monitoreo y elaboración de informes de proyecto.

- Parte responsable: CHF y donatarios
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias

**MM 6:** Donde sea factible y apropiado, deberá darse prioridad a aquellas inversiones que fomenten la participación de la comunidad y generen beneficios claros y significativos para los residentes de la misma, especialmente en los TCO y otras comunidades económicamente aisladas y marginadas.

- Parte responsable: CHF
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias

**MM 7:** Por medio de donaciones otorgadas a operadores individuales y asociaciones, se prestará especial atención a identificar formas de aumentar los conocimientos acerca de las oportunidades turísticas en la región.

- Parte responsable: Donatarios y partes ejecutoras; CHF
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias

#### **7.4.2 Informes y monitoreo**

**MM 8:** El progreso en la ejecución de las medidas y condiciones acordadas o en determinar la forma en que se estén mitigando los impactos imprevistos será una parte integral del proceso rutinario de presentación de informes por el donatario o la entidad ejecutora.

- Parte responsable: CHF, donatarios u otras entidades ejecutoras
- Costo estimado: Insignificante; parte de la ejecución rutinaria de las donaciones

**MM 9:** Acciones correctivas serán tomadas, según la necesidad, de una manera oportuna por el donatario o la entidad ejecutora como condición de la continuación de apoyo bajo la donación.

- Parte responsable: Donatarios u otras entidades ejecutoras; CHF
- Costo estimado: Variable; específico para cada proyecto

**MM 10:** Criterios ambientales delineados en las directrices y convenios de donación serán aplicados durante visitas rutinarias a los sitios de proyecto.

- Parte responsable: CHF
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias

**MM 11:** Como parte de sus responsabilidades de fiscalización ambiental para el proyecto de CONCADE, la Unidad Ambiental del Proyecto C-23 realizará visitas periódicas a los sitios de las donaciones aprobadas y colaborará con CHF en su trabajo con los donatarios y entidades ejecutoras para asegurar que se tomen acciones correctivas.

- Parte responsable: Proyecto C-23
- Costo estimado: Consultor nacional; 8 semanas-persona por año más costos de movilización; aproximadamente US\$8.000/año

**MM 12:** Un breve informe sobre el cumplimiento con las medidas de mitigación bajo la EAP actual se incluirá en los informes trimestrales de avance y un informe anual al SOT para Desarrollo Alternativo. El informe anual se elaborará al final del año calendario para la aprobación del Oficial Ambiental de la Misión de la USAID.

- Parte responsable: CHF y Proyecto C-23
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias

**MM 13:** Las Directrices Ambientales que se anexan a la presente EAP serán editadas, traducidas y distribuidas a autoridades municipales, operadores de excursiones turísticas, autoridades de los TCO, donatarios potenciales y otras partes interesadas. Se convocarán talleres para presentar y discutir las Directrices.

- Parte responsable: CHF en colaboración con el Proyecto C-23
- Costo estimado: 200 ejemplares en español; 10 talleres de medio día cada uno: US\$25.000

### 7.4.3 Capacitación

**MM 14:** Se proporcionará capacitación continua al personal de CHF responsable de la gestión de donaciones en las materias siguientes:

- Procedimientos ambientales de la USAID (22 CFR 216) y la ley ambiental de Bolivia (Ley 1333)
- Las principales inquietudes ambientales asociadas con las inversiones propuestas bajo el programa de donación en general y el turismo en particular
- Procedimientos y medidas específicas aprobadas bajo las EA, EAS y EAP realizadas para CONCADE
- Enfoques basados en Sistemas de Gestión Ambiental para mejorar continuamente la competitividad y la calidad ambiental de las operaciones de los donatarios
- Parte responsable: Proyecto C-23 en coordinación con el CTPS, la Dirección de Recursos Naturales, y otros según proceda
- Costo estimado: 20-30 horas-persona anualmente; US\$10.000/año

**MM 15:** Se proporcionará capacitación a donatarios y entidades ejecutoras en las materias siguientes:

- Cumplimiento con las medidas y condiciones ambientales aprobadas bajo los convenios de donación (obligatorio)
- Introducción a enfoques basados en Sistemas de Gestión Ambiental a fin de mejorar continuamente la competitividad y la calidad ambiental de las operaciones de los donatarios (obligatorio)\*
- Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental para sus operaciones (optativo; de acuerdo a la demanda y el interés)

- Parte responsable: CHF y Proyecto C-23 en coordinación con el Programa del Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS), la Cámara de Operadores de Hotel, la Dirección de Recursos Naturales, y otros según proceda
- Costo estimado: Mínimo de 4 horas de capacitación para cada donatario antes de adjudicarse la donación; capacitación adicional optativa de 8-16 horas/donatario sobre la elaboración del Plan de Gestión Ambiental; US\$15.000/año

\* Un sencillo sistema de gestión ambiental (SGA) puede ser un primer paso hacia la certificación ambiental reconocida a nivel internacional (ISO 14000, Global Verde 21). A medida que evolucione el ambiente comercial para el turismo en el Chapare, podría considerarse un programa más amplio para la certificación de operadores de excursiones turísticas.

#### 7.4.4 Medidas complementarias

**MM 16:** A los municipios en el área de proyecto de CONCADE se les prestará asistencia para el desarrollo de normas de ordenamiento territorial y construcción para la infraestructura relacionada con el turismo, a fin de garantizar la seguridad de los visitantes, evitar los impactos ambientales, y proteger la calidad estética y la reputación turística de la región.

- Parte responsable: Proyecto C-23 en coordinación con Fortalecimiento Municipal de PRAEDAC, la Prefectura de Cochabamba, y otros según proceda
- Costo estimado: 20 horas de capacitación para 20 personas; consultoría a corto plazo; US\$10.000

**MM 17:** Se consultará con autoridades de SERNAP y los TCO sobre el diseño, ejecución y operación de todas las inversiones en turismo bajo CONCADE que pudieran afectar las tierras bajo su jurisdicción. Los donatarios y las entidades ejecutoras deberán obtener la aprobación formal del nivel apropiado de autoridad antes de aprobarse las donaciones.

- Parte responsable: Donatarios y CHF
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias

**MM 18:** Se prestará asistencia a SERNAP y a los TCO en la elaboración de planes de desarrollo del turismo como parte de las iniciativas de planificación de recursos actualmente en curso dentro de las áreas bajo sus jurisdicciones respectivas. Esto se hará utilizando información y datos fácilmente disponibles en los estudios anteriores.

- Parte responsable: Proyecto C-23 en coordinación con PRAEDAC, SERNAP, CPITCO
- Costo estimado: Consultorías nacionales a corto plazo; 6 meses-persona; US\$20.000

**MM 19:** Deberían hacerse esfuerzos para reactivar el comité de planificación ambiental a nivel de región creado en 2000 bajo el liderato de la Dirección de Recursos Naturales, Prefectura de Cochabamba, a fin de asegurar la coordinación en la planificación de usos de la tierra, ejecución de los reglamentos bolivianos en materia de medio ambiente y recursos naturales, y evaluación de aquellos impactos acumulativos sobre el medio ambiente regional que pudieran perjudicar el desarrollo del sector de turismo. En lugar de trabajar con la Prefectura, como alternativo podría hacerse un esfuerzo similar a través de la Mancomunidad del Trópico de Cochabamba.

- Parte responsable: Prefectura de Cochabamba, Proyecto C-23, DAI y otros miembros
- Costo estimado: Insignificante; parte de las operaciones rutinarias

**MM 20:** Se fomentará una mayor participación con, y apoyo a, la Cámara de Operadores de Hotel en el Trópico de Cochabamba a fin de discutir cómo este importante grupo de intereses pudiera ser un grupo de promoción activa más eficaz en lo referente a la conservación de los atractivos naturales de la región, ampliar su base de miembros para incluir a operadores a nivel de comunidad y estimular la toma de medidas por sus miembros, ya sea colectivamente o en lo individual, para mejorar la calidad de la experiencia ecoturística de sus clientes (código de conducta, seguridad, SGA, protección de importantes atractivos naturales).

- Parte responsable: CHF, Cámara de Operadores de Hotel, otros según proceda
- Costo estimado: Seminarios, reunión, visitas a proyectos, US\$20.000

### **7.5 Manejo de los posibles impactos sociales de las inversiones en turismo en el Chapare – Principios para consideración**

Las inversiones potenciales para el desarrollo del turismo en la región del Chapare deberían tomar en consideración la necesidad de manejar los efectos de esas inversiones en el entorno circunvecino como también en la población local. Por lo tanto, el administrador de las donaciones (CHF) debería incorporar en sus criterios de selección de donaciones temas e inquietudes sociales planteadas durante las consultas con el público y el análisis de partes interesadas (véase el Anexo 7). Hacia este fin, los siguientes principios se recomiendan para incluirse en los criterios de selección:

1. Los proyectos turísticos deberán considerar la sustentabilidad a largo plazo creando mecanismos para la participación de, y consulta con, todas las partes interesadas (hombres y mujeres de negocios, pueblos indígenas, colonos, comerciantes, etc.) y actores institucionales (municipios, Prefectura, ONG, proyectos) en el desarrollo de un plan de turismo a largo plazo. Como tal, se debería dar preferencia a aquellas propuestas que demuestren un verdadero esfuerzo por “encajar” con las metas de desarrollo a nivel local como también con los planes a largo plazo.
2. Se requiere un marco para la organización y planificación territorial coordinada que oriente, rectore y promueva un turismo sostenible que sea socialmente equitativo, ambientalmente sano y económicamente viable. Los primeros pasos hacia la implantación de tal marco pueden tomarse bajo el programa de CHF, ya que los criterios para evaluar propuestas de donación deberían considerar si el donatario ha realizado algún tipo de autoevaluación preliminar para determinar de qué manera podría abordar las cuestiones sociales, ambientales y económicas.
3. Las inversiones deberían generar mayores efectos residuales en toda la economía local. Siempre que sea posible, los donatarios deberían adquirir sus bienes y servicios en el nivel local, contratar a personal local y considerar cómo la inversión propuesta contribuirá a la promoción de inversiones adicionales en el sector.

4. Asimismo, debería tomarse en cuenta la comodidad y seguridad de los visitantes al evaluarse las propuestas de donación.
5. Se recomiendan las inversiones en proyectos de turismo comunitarios en los territorios indígenas y asentamientos económicamente marginados, de conformidad con el objetivo de desarrollo alternativo más amplio, consistente en crear alternativas económicas lícitas a la producción de coca. En estas comunidades, el ecoturismo con frecuencia puede ser una alternativa viable como complemento de otras actividades. En tales casos, la distribución equitativa de los beneficios será un tema importante que debería considerarse en las propuestas de donación.
6. Deberían apoyarse las alianzas público-privadas. Asimismo, deberían fomentarse las inversiones dirigidas a la creación del turismo comunitario a través de alianzas con operadores privados. Aquí nuevamente, bajo tales arreglos la participación amplia que conduzca a una distribución equitativa de los beneficios será un tema clave.
7. Tal como se observó en la Medida de Mitigación No. 11, deberían buscarse oportunidades para fortalecer la capacidad de los municipios para planificar y prestar servicios que apoyen al sector de turismo, por ejemplo, el agua y el saneamiento básico, y aplicar reglamentos para proteger los entornos altamente visibles, códigos para regir la localización y la construcción de obras de infraestructura, etc.
8. La Cámara de Operadores de Hotel del nivel local debería fomentar la adopción de un código de conducta para clientes y operadores de servicios turísticos a fin de prevenir los efectos sociales, culturales y ambientales indeseables. El programa de donaciones debería incorporar, siempre que sea posible, actividades educativas para turistas, operadores y la comunidad en general para tratar asuntos relacionados con la interacción e interpretación social, cultural y ambiental.
9. Las inversiones en infraestructura e instalaciones turísticas deberían hacer el mayor esfuerzo posible para utilizar materiales disponibles a nivel local y observar patrones de diseño que armonicen con el entorno natural. Los trabajos de paisajismo deberían contemplar el uso de flora local y demostrar una preferencia por plantas ornamentales cuyo mantenimiento corresponda al clima local y por ende requieran poco o ningún mantenimiento adicional (por ejemplo, agua, fertilización, control de plagas).

## **8. Monitoreo y evaluación ambiental**

Los reglamentos ambientales de la USAID exigen la elaboración de un plan de monitoreo para todos los programas y proyectos para los cuales se haya elaborado una evaluación ambiental y planes de mitigación. Esto es necesario para asegurar la ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones desarrolladas durante el estudio. Entre los principales objetivos de este plan de monitoreo figuran los siguientes:

- Asegurar la ejecución adecuada de las directrices ambientales y las medidas de mitigación desarrolladas para las actividades turísticas propuestas;
- Asegurar la debida observación del diseño de ingeniería para la construcción/renovación de instalaciones turísticas o relacionadas con el turismo;

- Definir los papeles y las responsabilidades del equipo de monitoreo responsable del cumplimiento con los reglamentos ambientales;
- Delinear los papeles y responsabilidades de todas las partes involucradas en el proceso de aprobación y ejecución de proyectos, entre ellas la USAID, ONG, contratistas, municipios, organismos del gobierno de Bolivia y otras;
- Establecer una serie de pasos o procedimientos para asegurar el cumplimiento con el plan de monitoreo.

El plan de monitoreo a utilizarse para este programa se basará en un modelo de monitoreo de la mitigación. Deberá ser diseñado con fines de determinar la idoneidad y eficacia de los planes de mitigación desarrollados para el programa. Así, pueden minimizarse o compensarse los impactos ambientales negativos durante la ejecución de las actividades. Algunos aspectos de este plan han sido incorporados en las medidas de mitigación definidas anteriormente.

### **8.1 Responsabilidades de monitoreo**

Todas las actividades turísticas financiadas por la USAID y sujetas a medidas de mitigación deberán monitorearse continuamente en términos de su cumplimiento, idoneidad y eficacia.

**CHF debería tener la responsabilidad principal del monitoreo y evaluación de proyectos apoyados por donaciones desembolsadas a través de su programa de donaciones.** Bajo el programa actual de donaciones, CHF tendrá la principal responsabilidad de recolectar y evaluar la información generada por las actividades de monitoreo y de llevar a cabo las acciones de seguimiento. Asimismo, CHF será responsable de su revisión general, análisis y disseminación de información relacionada con el avance de las donaciones, el proceso de desembolso de donaciones, y la presentación de informes sobre las acciones tomadas para asegurar la debida ejecución y monitoreo de las medidas de mitigación ambiental.

**El Proyecto C-23 tendrá la principal responsabilidad de proporcionar apoyo, según la necesidad, a las actividades de monitoreo y evaluación de CHF,** ya que dicho proyecto ha participado, durante mucho tiempo, en la fiscalización ambiental de actividades de CONCADE. Tal como se ha indicado anteriormente, se podría solicitar al Proyecto C-23 la revisión de aquellas propuestas de donación que contemplen inversiones mayores en proyectos de turismo y que como resultado pudieran provocar impactos ambientales mayores generados por dichos proyectos. También se podría solicitar al Proyecto C-23 formular recomendaciones en cuanto a las medidas de mitigación que pudieran incorporarse en las propuestas de donación favorables.

**Ya sea el Oficial Ambiental o el Asesor Ambiental Regional de la Misión de la USAID debería tomar un interés en hacer una revisión periódica de las donaciones desembolsadas bajo el programa de CHF y formular recomendaciones en cuanto a realización y control de las acciones correctivas recomendadas identificadas por medio de las actividades de monitoreo.** También será responsabilidad de la USAID asegurar que el programa de CHF (y otros programas de desembolso de donaciones) cuenten con los fondos necesarios para garantizar la sustentabilidad de las actividades de monitoreo en todas las áreas del programa y ejecutar medidas de mitigación aprobadas.

### **8.2 Técnicas de monitoreo**

Todas las actividades que tengan el potencial de generar impactos ambientales adversos y que se ejecuten por medio de este programa de financiamiento de proyectos de turismo deberían hacerse acompañar de planes de mitigación generados mediante la aplicación de las directrices ambientales apropiadas definidas en la EAP. Las directrices identificarán los impactos potenciales y las medidas de mitigación a tomarse para reducir o eliminar cada uno. Las directrices ambientales y el plan de mitigación generado como parte del DA deberían integrarse al plan de monitoreo correspondiente a cada proyecto o actividad particular. Los impactos ambientales negativos identificados y las medidas asociadas de mitigación recomendadas deberían transformarse en los parámetros a ser monitoreados.

El proceso de monitoreo será de ejecución relativamente sencilla, pero deberá ser realizado por personal con educación adecuada y con experiencia en acciones de control de la calidad en la construcción de infraestructura y en la mitigación y monitoreo ambiental. También es importante tomar nota de que un plan de mitigación no puede convertirse en la base de un plan de monitoreo a menos que la entidad ejecutora tenga la obligación contractual de ejecutar el plan de mitigación. Por lo tanto, *es esencial que CHF incluya el plan de mitigación como enmienda de cada contrato, convenio cooperativo u otro mecanismo utilizado para ejecutar actividades de reconstrucción*. Si el plan de mitigación no forma parte del contrato, no existe ninguna obligación legal de que la entidad ejecutora ejecute el plan de mitigación, ni tampoco ningún mandato de que un tercero monitoree la ejecución del plan de mitigación por la entidad ejecutora.

A fin de aumentar la eficacia del plan de monitoreo, la USAID debería realizar una revisión anual del sistema a fin de permitir la introducción de nuevas medidas de desempeño ambiental, tarea que debería integrarse, en la medida de lo posible, con los sistemas de monitoreo del desempeño existentes.

El apoyo al sector de turismo debería fundamentarse en el enfoque a base de Sistemas de Gestión Ambiental que ya se encuentran en operación en el Chapare. El objetivo es estimular la toma de acciones voluntarias por parte de los operadores a fin de mejorar continuamente la gestión ambiental eficaz y eficiente de sus operaciones. Se requerirá que los socios ejecutores (donatarios, personal de CHF, personal del Proyecto C-23) asistan a capacitaciones en SGA impartidas por el Programa del Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS).

## 9. Lista de autores

### **Gerald E. Meier – Jefe del Equipo**

El Sr. Meier es biólogo con más de 25 años de experiencia internacional en gestión y análisis ambiental. Como consultor internacional, ha realizado numerosos estudios y manejado proyectos relacionados con la gestión ambiental nacional e internacional, desarrollo institucional y diseño de programas ambientales. Ha llevado a cabo estudios para clientes internacionales que incluyen el PNUD, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, USAID y otros en Centro y Sudamérica, el Caribe, Africa y Norteamérica.

### **Víctor Bustamante, Ph.D. – Especialista Superior en Evaluación Ambiental**

El Dr. Bustamante es ingeniero consultor internacional con más de 20 años de experiencia en análisis de impactos ambientales; evaluaciones de necesidades; desarrollo de infraestructura

rural; construcción de caminos; agua, saneamiento y salud ambiental; y agricultura sostenible y riego. Ha realizado más de 300 evaluaciones ambientales de proyectos en casi todas las principales categorías de operaciones industriales, manufactureras y de manejo de desechos en todo Estados Unidos, Latinoamérica, Africa, Asia Sudoriental y Europa Oriental.

**Gregory Michaels, Ph.D. – Analista Socioeconómico Superior**

El Dr. Michaels es economista de recursos naturales con más de 15 años de experiencia en la realización de análisis económicos de temas relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales. Cuenta con una extensa experiencia técnica con diagnósticos económicos de problemas ambientales y de desarrollo y estudios de la factibilidad económica y financiera de proyectos ambientales y de desarrollo. Ha llevado a cabo cometidos técnicos internacionales en Panamá, República Dominicana, Bolivia, Costa Rica, Honduras, Perú, Paraguay, El Salvador y Nicaragua, entre otros.

**Thomas Meller – Especialista Superior en Gestión Ambiental para el Turismo**

El Sr. Meller cuenta con más de 12 años de experiencia en el manejo de interrogantes ambientales asociados con la industria del turismo y el sector de salud pública a nivel internacional. Ha realizado estudios y diagnósticos para hoteles y el sector de turismo en toda Latinoamérica y el Caribe.

**Sarah Guroff – Especialista en Desarrollo del Turismo**

La Srta. Guroff es especialista en turismo y gestión de proyectos con más de seis años de experiencia en desarrollo de proyectos internacionales. Ostenta una maestría en desarrollo turístico e hizo su investigación con opción a tesis sobre el uso del Internet como medio para la comercialización y gestión de negocios turísticos en Costa Rica.

**Richard Cox, Ph.D. – Sociólogo**

El Dr. Cox es sociólogo consultor con más de 20 años de experiencia con los pueblos indígenas de Bolivia. Es ex director del Programa de Desarrollo Rural y Desarrollo de la Capacidad, de la Secretaría Nacional de Desarrollo Rural, y bajo el Fondo Ambiental Global de las Naciones Unidas fue coordinador nacional del fondo de pequeñas donaciones para proyectos ambientales. Ha sido autor de estudios y se especializa en el desarrollo social de los pueblos indígenas.

**Alvaro Padilla, Ph.D. – Especialista Ambiental**

El Dr. Padilla es especialista ambiental con una extensa experiencia con estudios del impacto ambiental en Bolivia. Ha participado en otras evaluaciones del impacto ambiental relacionadas con la construcción del sistema vial nacional y su impacto sobre los ecosistemas y comunidades locales. Dicta clases de ingeniería ambiental y evaluación de impactos ambientales en la Universidad Mayor de San Simón, en Cochabamba, Bolivia.

**Rudy Crespo – Ingeniero Ambiental**

El Ing. Crespo es ingeniero ambiental con 19 años de experiencia profesional en Bolivia, Chile y Perú. Ha prestado servicios profesionales con relación a estudios, auditorías y evaluaciones ambientales y tiene conocimientos especializados sobre aspectos de los gobiernos federal, departamental y municipal y del sector privado. El Ing. Crespo supervisó y administró proyectos industriales y de construcción, enfocando particularmente el tema de los productos de hierro y madera.

## 10. Referencias

- Baqueros B., Fátima, Kobayashi Meri, Huamán Wilbert, Aguilera Ricardo. *La Riqueza de Especies de Insectos Terrestres en el Sotobosque y Claros Naturales en el Bosque Alto Húmedo*. Tesis de curso: *Evaluación y Ecología de la Fauna Silvestre en Areas de Producción – II* (Riberalta-Beni, 16-30 de marzo). *Evaluación y Ecología de la Fauna Silvestre en Areas de Producción – III* (Valle del Sacta-Cochabamba, 5-16 de junio). Documento técnico 96/2000. Contrato de la USAID: 511-0621-C-00-3027. Chemonics International-USAID/Bolivia. Junio de 2000.
- Dirección General de Biodiversidad. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. *Diagnóstico de la Situación Actual y Propuestas de Estrategias para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de Bolivia. Documento Base. Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad*. La Paz, mayo de 2000.
- EUROCONSULT, Consultores Galindo. *Zonificación Agroecológica y Propuesta Técnica del Plan de Uso del Suelo de la Región Amazónica del Departamento de Cochabamba. Programa para el Ordenamiento Territorial de la Región Amazónica en los Departamentos de La Paz, Beni y Cochabamba*. Bolivia, enero de 1999.
- Grupo Técnico Interinstitucional Forestal, Prefectura del Departamento de Cochabamba. *Programa Forestal para el Trópico de Cochabamba*. Cochabamba, octubre de 1998.
- Ibisch P.I., Mérida G. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. Editorial FAN. Imprenta Landívar S.R.L, Santa Cruz de la Sierra, 2003.
- Navarro S. G., Julio W. F. *Caracterización Ecológica y Oportunidades de Investigación en la Cuenca Oeste del Río Ichilo. Caracterización Ambiental para el Estudio de Factibilidad de Creación de un Centro Universitario de Investigación*. Universidad Mayor de San Simón, Cooperación Belga. Cochabamba, abril de 2000.
- Pedrotti F., Venanzoni R., Suárez E. *Comunidades Vegetales del Valle de Capinota. Ecología de Bolivia*. No. 11, 1988.
- Suárez E., Cortés M., López M., Gómez J., Mogrovejo G. *Mapa de Forrajeras Nativas del Departamento de Santa Cruz*. Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz. Ed. La Papelera, La Paz, 1980.
- Albó, X. y J. Barnadas, J. *La cara india y campesina de nuestra historia*. CIPCA-UNITAS. La Paz, Bolivia, 1990.
- Baca Deza, M. s/f Turismo, Comunidades y Sustentabilidad en el Perú: Un Estudio de Caso en el Desarrollo de Productos Turísticos. Manuscrito.

- Castañeda, W., V. Egüez, E. Pivinskaya, L. Meneses, y D. Andía. *Diagnóstico Ambiental Rápido del Trópico de Cochabamba*. Development Alternatives Inc. (DAI). Elaborado para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional bajo el Contrato de la AID No. 511-C-00-99-00114-00. Cochabamba, Bolivia. Octubre de 2002.
- COICA (Coordinadora Indígena de la Cuenca Amazónica). *Economía Indígena y Mercado: Desafíos del Desarrollo*, OXFAM. Quito, Ecuador, 1995.
- Denevan, W. *La geografía cultural aborígen de los llanos de Moxos*. La Paz, Bolivia, 1980.
- El Deber. “Pasar el río Chapare es una pesadilla del transporte pesado.” Santa Cruz de la Sierra. 15 de febrero de 2004.
- EtnoEcoTur S.A. s/f Trópico Cochabamba, Fase I, Análisis y Diagnóstico. CONCADE. C.D.T.I. Complejo de Desarrollo Turístico Integral. Bolivia.
- Fundación Bolivia Exporta. Estudio de Viabilidad Económico-Financiero de la Actividad Turística (Hotelera) en el Trópico de Cochabamba, agosto de 2003.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas, Bolivia). Anuario Estadístico. [http://www.ine.gov.bo/pdf/Anuario\\_2002/402.pdf](http://www.ine.gov.bo/pdf/Anuario_2002/402.pdf). Febrero de 2004.
- Mann, M. y Tourism Concern. *The Community Tourism Guide: Exciting Holidays for Responsible Travellers*. Earthscan Publications Ltd., Londres, 2000.
- McLaughlin, W.J., A. Abastafior, J. Courrau, A. Drumm, S. Edwards, P. McFarren, B. Rossmiller, y R. Taylor. Diagnóstico del Ecoturismo en Bolivia. Elaborado por International Resources Group para la USAID/Bolivia. Orden de Trabajo No. 823, Contrato No. PCE-I-00-96-00002-00. Febrero de 2002.
- Oficina Internacional de Trabajo (OIT) y PRAEDAC (Programa de Apoyo a la Estrategia de Desarrollo Alternativo en el Chapare). *Plan Desarrollo Hotelero Trópico de Cochabamba*, 2003.
- PRAEDAC (Programa de Apoyo a la Estrategia de Desarrollo Alternativo en el Chapare). *Guía Turística del Trópico de Cochabamba, Bolivia s/f*. Villa Tunari, Bolivia.
- Prefectura del Departamento de Cochabamba, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Viceministerio de Desarrollo Alternativo, Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas (AD/BOL/97/C23), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (UNO/BOL/723/DCP), y PRAEDAC (Programa de Apoyo a la Estrategia de Desarrollo del Chapare, Unión Europea). *Programa Forestal para el Trópico de Cochabamba*. Cochabamba, Bolivia. Octubre de 1998.

- Romanoff, S. *Apoyo a las Comunidades Indígenas en el Proyecto CONCADE*. Development Alternatives Inc. (DAI). Preparado para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Contrato No. 511-C-00-99-00114-00. Noviembre. Cochabamba y La Paz, Bolivia, 2002.
- Viceministerio de Desarrollo Alternativo y Prefectura del Departamento. *Plan de Desarrollo del Trópico de Cochabamba*. Bolivia, 1999.
- Viceministerio de Desarrollo Alternativo. *Desarrollo Alternativo y Erradicación de Cultivos de Coca*. Editorial Urquiza. La Paz, Bolivia, 2002.
- Viceministerio de Turismo, Banco Central de Bolivia e Instituto Nacional de Estadística. *Encuesta Gasto del Turismo Receptor y Emisor 2001*. La Paz, Bolivia, 2001.
- Viceministerio de Turismo, Ministerio de Desarrollo Económico, s/f. Bolivia: *Estadísticas de Turismo*, La Paz, Bolivia, 2002.
- Kernan, Bruce, S. Diagnóstico Ambiental, USAID/Bolivia, Objetivo Especial: Eliminación de la Coca Ilícita del Chapare. USAID, La Paz, Bolivia. pp. 82 más apéndices, 1998.
- Kernan, Bruce, S. Diagnóstico Ambiental Suplemental: Esfuerzos de Desarrollo Alternativo en el Trópico de Cochabamba. USAID, La Paz, Bolivia. pp. 86, 2001.
- Kellogg, Marsha, *et al.* Diagnóstico Ambiental Suplemental de la Gestión Ganadera, Pastoral y Silvopastoral en el Chapare – Una Contribución al Logro del Objetivo Estratégico del Proyecto CONCADE: “Coca Ilegal Eliminada del Chapare”. USAID, La Paz, Bolivia, pp. 77 más apéndices, 2003.
- McLaughlin, William, J., *et al.* *Informe Final: Diagnóstico del Ecoturismo en Bolivia*, Contrato No. PCE-1-00-96-00002-00, Orden de Trabajo 823, USAID, La Paz, Bolivia, pp. 81, 2002.
- Espinoza Terán, Guido. *Diagnóstico de Debilidades y Fortalezas en las Empresas Turísticas del Trópico de Cochabamba. Capacitación de Mano de Obra y Promoción de Microempresas en el Trópico de Cochabamba*, Ad/Bol/00/E07, Cochabamba, Bolivia, 2001.
- Catterson, Thomas, M. *Estudio Retrospectivo del Apoyo de la USAID al Desarrollo del Sector Ambiental en Bolivia*, Contrato No. PCE-I-00-96-00002-00, Orden de Trabajo No. 813. USAID, La Paz, Bolivia, Pp. 75, 2000.
- Proyecto de Educación y Comunicación Ambiental (GreenCOM). *Educación y Comunicación Ambiental (EC&A) para el Cambio del Comportamiento: Su Papel en la Gestión Forestal, de Agua y de los Recursos de la Biodiversidad para el Crecimiento Económico Sostenible en Bolivia*. USAID, La Paz, Bolivia, pp. 62 más anexos, 2001.

## **ANEXO 1**

---

Evaluación Ambiental, USAID/Bolivia, Objetivo Especial:  
Eliminación de la Coca Ilícita del Chapare

## **ANEXO 2**

---

Evaluación Ambiental Suplementaria: Esfuerzos de  
Desarrollo Alternativo en el Trópico de Cochabamba

## **ANEXO 3**

---

Evaluación Ambiental Suplementaria de la Gestión  
Ganadera, Pastoral y Silvopastoral en el Chapare

## ABREVIATURAS

---

DA – Desarrollo Alternativo

BUM – Bosque de Uso Múltiple

MPG – Mejores Prácticas de Gestión

C-23 – Programa Agroforestal de la ONU/FAO (Organización Ejecutora: CONCADE)

CISTEL – Centro de Investigación y de Servicios en Teledetección

CONCADE – *Counter Narcotics Consolidation of Alternative Development Efforts*  
(Consolidación Anti-Narcotráfico de Esfuerzos de Desarrollo Alternativo)

DAI – Development Alternatives Inc.

EA – Evaluación Ambiental

ONG – organización no gubernamental

PDAR – Programa de Desarrollo Alternativo Regional

EAS – Evaluación Ambiental Suplementaria

SERNAP – Servicio Nacional de Areas Protegidas

TC – Trópico de Cochabamba

USAID – Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

## RESUMEN EJECUTIVO

---

En 2001, se realizó una Evaluación Ambiental Suplementaria (EAS) sobre los esfuerzos de Desarrollo Alternativo en el Trópico de Cochabamba (Kernan, 2001). El Desarrollo Alternativo (DA) es una iniciativa orientada por el Objetivo Especial de la USAID: “Coca ilegal eliminada del Chapare”. El proyecto de Desarrollo Alternativo procura ofrecer a los agricultores que han abandonado el cultivo de coca alternativas de producción y establecer una economía lícita sostenible en el Chapare de Cochabamba. La EAS de 2001 fue consecuencia de una Evaluación Ambiental anterior (Kernan, 1998) y una Determinación Positiva en la Decisión Umbral de 2000. Uno de los resultados de la EAS de 2001 fue el requisito de llevar a cabo una Evaluación Ambiental Suplementaria respecto a las actividades propuestas de CONCADE en el área de promoción ganadera. Kernan (2001) reconoce los posibles beneficios de promover sistemas de gestión ganadera y silvopastoral en el Chapare – para estabilizar e intensificar los usos de la tierra, aumentar el ingreso familiar, mejorar la fertilidad del suelo, mantener la biodiversidad y mejorar los microclimas. Asimismo, esta EAS responde directamente a las secciones 118 y 119 de la Ley de los Estados Unidos de Asistencia al Exterior (*Foreign Assistance Act – FAA*).

El Equipo de la Evaluación Ambiental recolectó datos a partir de visitas al terreno, reuniones de investigación preliminar, revisión de documentos, análisis de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y entrevistas con informadores clave, con base en la orientación establecida en los objetivos originales fijados en el Alcance del Trabajo. Los miembros del Equipo de la Evaluación Ambiental se identifican en el Apéndice C.

**Antecedentes del Proyecto:** Las actividades propuestas de promoción ganadera responden a las actividades cada vez más intensivas de producción de carne y productos lácteos en el Chapare. Actualmente, más de 3.300 familias tienen una producción de 62.135<sup>1</sup> cabezas de ganado en 29.187 hectáreas de pastizales. Las prácticas de gestión ganadera, gestión pastoral y de conservación de la tierra para las actividades ganaderas han motivado al proyecto CONCADE a desarrollar sistemas silvopastorales para mejorar la producción ganadera al mismo tiempo de mejorar las condiciones ambientales. Desde 2001, CONCADE ha llevado a cabo intervenciones silvopastorales en 187 fincas en el Chapare. Estas actividades oscilan entre la siembra de cercos vivos hasta la construcción de corrales y sistemas de agua. Una de las actividades ejecutadas bajo la fase Experimento Silvopastoral de las actividades propuestas fue la introducción de razas mejoradas de ganado en un grupo seleccionado de fincas con el propósito de mejorar el patrón genético, de esta manera mejorando la producción y la resistencia de los hatos a las enfermedades.

**Ambiente afectado:** Con niveles de precipitación anual que varían de 2.700 a 5.000 milímetros, el agua desempeña un papel importante y, con frecuencia, limitante en el desarrollo de esta región. Por lo tanto, la compactación y la erosión del suelo son problemas perennes para los usuarios locales de la tierra. Las tierras que han sido convertidas de bosque a usos pastorales presentan una mayor propensión a la compactación y la erosión, especialmente bajo las prácticas actuales de gestión pastoral.

---

<sup>1</sup> De la *Encuesta Agropecuaria (2002)* de DAI. Estos datos varían en varios miles según las diferentes fuentes de datos.

Según imágenes por satélite tomadas en 1990 y nuevamente en 2000, el tapiz forestal primario dentro del BUM ha disminuido en un 20 por ciento en los últimos diez años. Se calcula que 10.000-15.000 hectáreas de tierras forestales se quemaron anualmente antes de 1997. Sin embargo, las tasas de deforestación parecen estar en disminución (Minnick, comunicación personal, 2003). Actualmente, el 60 por ciento del Chapare está cubierto de bosques, con un 40 por ciento de bosques primarios y un 20 por ciento de bosques secundarios.

Aunque no se ha realizado un estudio de la biodiversidad en la Zona Forestal de Uso Múltiple, datos sobre la vida silvestre tomados del cercano Parque Nacional Carrasco e informes regionales sobre la región tropical de Bolivia resaltan la importancia del Chapare, hábitat de especies endémicas, amenazadas y en peligro. El Chapare actúa como corredor económico entre Santa Cruz y el altiplano de Cochabamba. Sus caminos y patrones de asentamiento actúan como barrera a la migración y movimiento de fauna silvestre entre las grandes áreas protegidas al norte y al sur.

De las 550.000 hectáreas que integran el BUM, 32.500 se consideran pastizales. No se sabe con exactitud qué porcentaje de pastizales está severamente degradado, pero según datos del censo agrícola de 2003 (DAI), 62.135 cabezas de ganado pastan en 29.187 hectáreas, lo cual implica una densidad actual de carga de 2.1 cabezas/hectárea, con una capacidad estimada de carga de 2.0 cabezas/hectárea, dependiendo de las condiciones que prevalecen en los sitios.

Según investigaciones realizadas recientemente por CONCADE, el 81 por ciento de los agricultores crían ganado para leche y para carne. Estudios económicos recientes revelan que el 87 por ciento de las fincas silvopastorales son rentables, obteniendo una tasa de rendimiento en exceso del 12 por ciento sobre la inversión proyectada sobre un período de cinco años. Sobre una base diaria, los productores de ganado de leche actualmente producen un promedio de cuatro litros/día, devengando unos US\$5.00 diarios por la producción de leche.

Actualmente, 178.769 personas residen en los cinco municipios que integran la región del Chapare (Censo Nacional, 2001). Encuestas sociales recientes documentan la naturaleza colonizadora de la población y de esta región (Proyecto CONCADE, 2001). La región occidental, cerca de Villa Tunari, ha experimentado un aumento del 1.16 por ciento en la población entre 1992 y 2001, mientras que las regiones de Chimoré y Puerto Villarroel han registrado un crecimiento del 6.3 por ciento y el 5.0 por ciento, respectivamente, durante este mismo período.

A nivel nacional, muchos de los organismos reguladores del medio ambiente y de los recursos naturales de Bolivia han sido descentralizados hasta el nivel de prefectura. La Superintendencia Forestal es responsable de la fiscalización legal del uso de los recursos forestales y de la administración de la Ley Forestal 1700. La Dirección de Recursos Naturales y de Medio Ambiente es responsable de la gestión ambiental, evaluación ambiental y educación ambiental. Esta institución maneja un proceso completo de revisión ambiental que adjudica licencias ambientales.

Dentro de CONCADE, el programa agroforestal de la ONU/FAO (C-23) ejecuta actividades agroforestales en el Chapare y presta servicios de fiscalización ambiental y monitoreo del

entorno a las actividades de desarrollo agrícola de DAI y las actividades de mantenimiento vial realizadas por Caminos Vecinales. C-23 ha llevado a cabo diversas actividades silvopastorales en el Chapare. Sin embargo, con el inicio de la Fase Experimental en 2001, el propuesto proyecto silvopastoral se desarrolló dentro de la Unidad ProAg de DAI.

Se encuentra actualmente una multiplicidad de instituciones comunitarias, de segundo nivel y regionales trabajando activamente en actividades de Desarrollo Alternativo en el Chapare. A nivel local, se han formado asociaciones para organizar a los productores, tanto geográficamente como por producto. La mayoría de estas asociaciones a su vez son miembros de organizaciones de segundo nivel que luego se organizan en Uniones de Asociaciones (UNA). Servicios de capacitación, extensión y de otro tipo se ofrecen a los productores a través de estas organizaciones de primero y segundo nivel y por “promotores” locales que han sido capacitados para organizar a los agricultores y realizar talleres.

**Alternativas:** Las Alternativas A y B reflejan dos opciones de ejecución para las estrategias de gestión ganadera, pastoral y silvopastoral. Bajo la Alternativa A, Recuperación de Suelos y Gestión Forestal, se desarrollan planes de gestión forestal, se rehabilitan y administran pastizales, y se establecen sistemas silvopastorales. La Alternativa A no apoya directamente las necesidades de producción ganadera. Bajo la Alternativa B, Productividad Ganadera, se restablecen y administran pastizales, se establecen sistemas silvopastorales, se desarrolla infraestructura de producción y se maneja ganado, incluida la distribución de animales vivos. La Alternativa B no aborda adecuadamente los impactos ambientales de las acciones tendientes a aumentar el capital y la producción ganadera. La Alternativa C ha surgido de talleres realizados con el Equipo de Evaluación y las diversas actividades de investigación preliminar y consulta. La Alternativa C incluye una progresión lógica e integrada de planificación de la gestión forestal y de fincas, recuperación de pastizales, ejecución de prácticas silvopastorales, y apoyo a la producción ganadera. Bajo la Alternativa C, no se logrará el mejoramiento del ganado a través de un programa de distribución de ganado, aunque el proyecto puede responder a esta necesidad a través de programas de

### **Alternativa C – Alternativa Preferida**

- Seleccionar y organizar a beneficiarios
- Priorización y selección de beneficiarios con base en criterios ecológicos y de producción
- Desarrollo de planes de gestión
- Elaboración de planes de gestión forestal a integrarse con planes de ordenamiento predial más amplios
- Recuperación y gestión de pastizales
- Recuperación de pastizales compactados
  - Rotación de hatos
  - División de pastizales
- Establecimiento de sistemas silvopastorales
- Cercos vivos; árboles de propósito múltiple
  - Enriquecimiento de los bosques secundarios
  - Cerado de zonas ribereñas; protección de las fuentes de agua
  - Bancos de forraje
- Establecimiento y mejoramiento de infraestructura
- Instalaciones de ordeño
  - Corrales
  - Sistemas de agua; tanques de agua
  - Salegares
  - Manejo de estiércol
- Producción y gestión ganadera
- Estratificación de hatos
  - Saneamiento y nutrición
  - Bancos de proteínas
  - Ninguna distribución de razas mejoradas
- Capacitación
- Extensión y capacitación para agricultores y técnicos
  - Fincas demostrativas

mejoramiento genético e inseminación artificial actualmente en curso. La Alternativa de Cero Acción refleja las prácticas tradicionales actuales de gestión ganadera y pastoral que continúan ampliando la frontera de la agricultura sin beneficio de una planificación racional o estratégica y sin ayuda adicional de la USAID.

**Consecuencias ambientales:** Las alternativas tienen ciertas consecuencias en común porque la ejecución de la gestión ganadera, pastoral y silvopastoral se basa en dos supuestos: 1) la intensificación de la producción disminuye la deforestación, y 2) los sistemas silvopastorales son económicamente viables. Sin embargo, esta evaluación revela interrogantes que ponen en tela de juicio estos supuestos, argumentando que la deforestación continua y la sustentabilidad socioeconómica de la producción ganadera son dos de los principales retos que enfrenta este proyecto y que influyen sobre ellos el tamaño y la ubicación de las fincas beneficiarias.

Los supuestos sobre los cuales se han establecido estos sistemas no han sido validados. Investigaciones realizadas sobre sistemas silvopastorales en muchos países de Latinoamérica (Vosti et al., 2001; Cattaneo, 2001 y Roebing y Ruben, 2001) revelan que, para diversos tamaños de finca y diversos escenarios de mercado, la deforestación continua de los bosques primarios a favor de la expansión de los pastizales tiene una relación directa con el acceso a capital y mano de obra. En cambio, evaluaciones de CONCADE demuestran que los sistemas silvopastorales pueden ser tanto económicamente viables como valiosos. Los sistemas silvopastorales pueden satisfacer necesidades de ingresos pero también contribuirán a la intensificación de la deforestación si no se manejan adecuadamente. En contraste con las Alternativas A y B, la Alternativa C aborda los riesgos de promover la producción ganadera en un ambiente de bosque tropical mediante una progresión lógica de actividades de planificación y reguladoras que requieren que los agricultores adopten prácticas silvopastorales sin ampliar sus tierras de pastoreo.

La presente Evaluación Ambiental también identifica la necesidad de desarrollar estrategias silvopastorales con base en las variaciones regionales en los sistemas de producción, condiciones edáficas y la ecología del entorno para sostener los beneficios socioeconómicos y ecológicos. Comparando las limitaciones edáficas con los bordes de los parques y las características de tamaño de las fincas, queda claro que, aunque la totalidad del Chapare se beneficiaría del desarrollo de fincas silvopastorales, el proyecto necesita enfocar sus recursos inicialmente en tierras sensibles y en tierras a lo largo de los linderos de las áreas protegidas. Es aquí donde los sistemas silvopastorales pueden demostrar ser lo más valiosos desde el punto de vista ambiental y económico. Asimismo, a partir de esta evaluación preliminar, es evidente que las estrategias ganaderas, pastorales y silvopastorales necesitan tomar en cuenta el tamaño de la finca, las metas y limitaciones a la producción, y los valores de la biodiversidad antes de proporcionarse asistencia técnica a los beneficiarios potenciales. En comparación con las Alternativas A y B, la Alternativa C ofrece un proceso de planificación más amplio que incorpora estos factores.

Es probable que las actividades de rehabilitación de pastizales y mejoramiento de la infraestructura generen impactos directos, locales y a corto plazo sobre la calidad del agua y sobre los suelos. La diferencia en los impactos de estas prácticas entre alternativas radica en la presencia o ausencia de la actividad propiamente dicha. Sin embargo, no existe actualmente una guía consolidada de los bosques de propósitos múltiples; varias instituciones han desarrollado

prácticas, pero las mismas no se conocen bien ni se comparten entre los diversos técnicos (p. ej., veterinarios, ingenieros agrícolas y silvicultores) que trabajan en el terreno con los agricultores.

Es la determinación del Equipo de la Evaluación Ambiental que la Alternativa C es la Alternativa Preferida y que sus actividades relacionadas abordan razonablemente los interrogantes ambientales identificados a la vez que apoyan adecuadamente los objetivos del proyecto.

**Medidas de mitigación requeridas:** La Alternativa C requerirá la incorporación de una serie de medidas de mitigación a fin de asegurar el cumplimiento generalizado de los reglamentos ambientales. Estas medidas de mitigación se presentan en forma sintetizada en la tabla que sigue.

| Interrogante ambiental                                     | Medidas de Mitigación  | Costos estimados/institución responsable   |                                 |
|--|--|--|---------------------------------|
|  |  | Costo  | Parte responsable               |
| Desforestación, expansión de la frontera de la agricultura | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir una estrategia de cumplimiento con base en las normas de las leyes bolivianas en materia de áreas protegidas y los reglamentos aplicables a los territorios indígenas, antes de ejecutar actividades de proyecto en áreas protegidas o TCO.</li> <li>2. Desarrollar un proceso de revisión que condicione el acceso a préstamos o financiamiento apoyado por la USAID para el desarrollo de infraestructura y materiales fitogenéticos a la finalización de planes de gestión forestal. Los niveles de financiamiento se basarán en la capacidad calculada de carga de los pastizales en cada finca.</li> <li>3. No distribuir ganado vivo a beneficiarios ni proporcionar financiamiento o crédito para la compra de ganado, ni a corto ni a mediano plazo. Mejorar el caudal de genes mediante el ganado mejorado existente y la inseminación artificial. Si el proyecto considera necesario distribuir razas mejoradas en el futuro, la actividad será propuesta al Oficial Ambiental de la Misión de la USAID/Bolivia para una revisión más a fondo y aprobación, con base en los estudios siguientes:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El proyecto documentará los resultados de la distribución de razas mejoradas durante la fase experimental (2001-2003); el estudio medirá las tasas de supervivencia del ganado distribuido, su producción, las tasas de conservación de tierras en fincas beneficiarias, y la aceptación de los animales introducidos por el agricultor, entre otras variables. (Véase Sustentabilidad Socioeconómica, MM #1.)</li> <li>b. Un estudio detallado del caudal de genes de los hatos de los beneficiarios con recomendaciones específicas sobre razas, números y distribución.</li> </ol> </li> <li>4. Realizar un análisis de políticas sobre la gestión ambiental de la producción ganadera que identifique brechas en las actividades de regulación y control y crear una estrategia para desarrollar y fortalecer incentivos y actividades de regulación para la gestión silvopastoral en el contexto del Gobierno de Bolivia.</li> <li>5. Adaptar la planificación y ejecución de proyectos anualmente con base en los hallazgos y recomendaciones de una evaluación técnica y participativa anual de actividades de proyecto. La evaluación medirá el grado en que se han realizado y llevado a buen término actividades silvopastorales en la finca. Deberían medirse indicadores cuantificables, por ejemplo, número de árboles sembrados, tasas de supervivencia de los árboles establecidos, número de hectáreas sembradas con pastizales mejorados, y capacidad de carga. Asimismo, la evaluación debería incorporar los resultados del monitoreo de los proyectos, tales como datos sobre la calidad del agua y actividades de validación técnica.</li> <li>6. Llevar a cabo una evaluación ambiental suplementaria de la producción de ganado pequeño (p. ej., ovejas y cabras), antes de distribuirlos bajo el proyecto.</li> </ol> | 1. Ningún costo adicional  | DAI/C-23                        |
|  |  | 2. Consultoría interna de un mes; US\$2.000  | DAI/C-23                        |
|  |  | 3. Ningún costo adicional inicial con el ganado mejorado existente<br><br>Inseminación artificial, US\$1.500/600 cabezas<br><br>Estudio del caudal de genes, US\$100.000 | DAI/C-23<br><br><br><i>IBTA</i> |
|  |  | 4. Consultoría externa de un mes, US\$25.000   | DAI                             |
|  |  | 5. Equipo de consultores externos en evaluación participativa y gestión silvopastoral, US\$25.000/año  | DAI/C-23                        |
|  |  | 6. <i>DA suplementario: incluido en el presupuesto para actividades de monitoreo</i>   | DAI                             |
|  |  | 7. Ningún costo adicional  | C-23                            |

| Interrogante ambiental   | Medidas de Mitigación   | Costos estimados/institución responsable                     |                   |
|--|---|--|-------------------|
|  |   | Costo  | Parte responsable |
|  | 7. No seleccionar beneficiarios para participar en el proyecto que no estén dedicados ya a la producción ganadera.<br>8. Comunicar – durante la vida del proyecto – a los beneficiarios potenciales que los agricultores que desforesten sus tierras se encuentran en riesgo de perder beneficios proyecto.   | 8. Ningún costo adicional                                    | DAI/C-23          |
| Sustentabilidad socioeconómica   | 1. Desarrollar estrategias de ejecución de proyecto con base en una caracterización de los sistemas de producción existentes en el Chapare, tales como fincas comerciales, de subsistencia, de doble propósito y de engorde. Este estudio calculará el umbral en que una finca se convierte en operación comercial, en contraste con una operación de subsistencia, con base en la extensión total de pastizales y analizará los factores socioculturales, económicos y gerenciales que definen estos sistemas de producción y ubicarlos geográficamente en el área del proyecto. Asimismo, el proyecto estudiará los resultados de la distribución de razas mejoradas durante la fase experimental (2001-2003), medición de las tasas de supervivencia del ganado distribuido, tasas de conversión de la tierra, y aceptación por el agricultor de los animales introducidos, a la vez que evaluará la accesibilidad actual del agricultor a servicios de sementales de razas mejoradas, entre otras variables, e incorporar estos hallazgos en el diseño de estrategias de ejecución.   | 1.Consultoría de dos meses: US\$30.000                       | DAI               |
| Pérdida de hábitats y biodiversidad, contaminación del agua, erosión de los suelos | 1. Priorizar los beneficiarios potenciales, durante la planificación del proyecto, con base en los criterios siguientes: ubicación de la finca en un corredor biológico; presencia de pastizales degradados; proximidad a áreas protegidas; y ubicación en tierras sensibles, definidas como tierras con pendientes mayores del 15 por ciento, suelos con deficiencias de avenamiento y ubicación en una llanura aluvial.<br><br>2. Contratar los servicios de un biólogo, con conocimientos de las condiciones ecológicas del Chapare, para desarrollar un sencillo programa de monitoreo de hábitats y biodiversidad que sea apropiado para ser ejecutado por agricultores y técnicos en colaboración con los servicios de extensión locales. El biólogo identificará especies indicadoras apropiadas para monitorear el cambio en la integración de la flora y la fauna y en la dinámica ecológica de los ecosistemas afectados a nivel de finca por las actividades de proyecto.<br><br>3. Condicionar el desembolso de préstamos y financiamiento apoyado por la USAID para trabajos de cercado a la finalización de cursos de capacitación sobre gestión de | 1.Ningún costo adicional                                     | DAI/C-23          |
|  |   | 2. Biólogo boliviano:<br>US\$16.000/año<br>Equipo: US\$5.000 | C-23              |
|  |   | 3. Ningún costo adicional                                    | DAI               |
|  |   | 4. Hidrólogo boliviano:<br>Dos meses/año,<br>US\$2.400/año   | C-23              |

| Interrogante ambiental | Medidas de Mitigación  | Costos estimados/institución responsable |                   |
|------------------------|--|--|-------------------|
|                        |  | Costo                                    | Parte responsable |
|                        | pastizales y de hatos.   | 5. Consultor externo:<br>US\$15.000      | DAI               |
|                        | 4. Contratar los servicios de un hidrólogo para desarrollar un programa de monitoreo del agua subterránea en el que deberá definir la metodología, la frecuencia de las mediciones, y sitios de ensayo que sean adecuados para el contexto hidrológico del Chapare y las actividades de perforación de pozos propuestas. |  |                   |
|                        | 5. Desarrollar un manual de Mejores Prácticas de Gestión para las prácticas silvopastorales y medidas de mitigación localizadas con base en la documentación existente en las instituciones bolivianas y otros lugares de Latinoamérica con condiciones ambientales similares.   |  |                   |

| Interrogante ambiental  | Medidas de Mitigación  | Costos estimados/institución responsable  |                   |
|---|--|---|-------------------|
|   |  | Costo   | Parte responsable |
| Integración de la gestión forestal y ambiental con la producción ganadera | 1. Intercambiar conocimientos técnicos y experiencia entre las disciplinas representativas de los técnicos e instituciones que trabajan con CONCADE a través de talleres temáticos y la formación de equipos multidisciplinarios de extensionistas.  | 1. Tres talleres de dos días en el primer trimestre, US\$2.000                                      | DAI/C-23/IBTA     |
|   | 2. Establecer hasta tres fincas demostrativas para cada sistema de producción y zona de precipitación identificada en el Chapare que pueda utilizarse para propósitos de capacitación, promoción e investigación sobre sistemas y gestión silvopastoral.   | Taller de un día, trimestralmente, US\$330  | IBTA              |
|   | 3. Realizar capacitación con beneficiarios en el terreno – en la finca – desarrollando “escuelas en el campo” en las que los agricultores aprenderán nuevas tecnologías aplicándolas. Incluir temas como calendarios sanitarios y de vacunaciones; control de la fiebre aftosa; registros productivos y reproductivos para los hatos; y otros métodos de manejo y control de animales. | 2. Cuota por uso de fincas, US\$100/año<br>Equipo y materiales silvopastorales, US\$4.000/año/finca | IBTA              |
|   |  | 3. Ningún costo adicional   | DAI/C-23          |

| Interrogante ambiental | Medidas de Mitigación  | Costos estimados/institución responsable   |   |
|------------------------|--|--|---|
|                        |  | Costo  | Parte responsable                             |
|                        | <p>4. Establecer un sistema de alerta temprana que monitoree los comportamientos y las actividades gerenciales e identifique posibles áreas de capacitación suplementaria o apoyo a los servicios de extensión.</p> <p>5. Realizar actividades de investigación participativa con beneficiarios del proyecto que ensayen y adapten tecnologías de producción silvopastoral y ganadera (nutrición, gestión, saneamiento, reproducción) a la realidad biofísica y climática del Chapare.</p> | <p>4. Ningún costo adicional</p>   | <p>DAI/Unidad de Capacitación de ProAg</p>    |
|                        |  | <p>5. Especialista boliviano en investigación participativa, US\$16.000/año<br/>Compensación para participantes, US\$5.000/año</p>   | <p>DAI/Unidad de Capacitación y Extensión</p> |
|                        |  | <p><b>Total de los costos de mitigación:</b><br/>Costos iniciales: US\$79.000<br/>Anualmente: US\$63.320<br/><i>Costos aplicables a actividades específicas, US\$101.500</i></p> |   |

## INTRODUCCION

---

### 1.1 Propósito y necesidad de acción por la Agencia

En 2001, se realizó una Evaluación Ambiental Suplementaria (EAS) sobre los esfuerzos de Desarrollo Alternativo en el Trópico de Cochabamba (Kernan, 2001). El Desarrollo Alternativo (DA) es una iniciativa orientada por el Objetivo Especial de la USAID: “Coca ilegal eliminada del Chapare”. El proyecto de Desarrollo Alternativo procura ofrecer a los agricultores que han abandonado el cultivo de coca alternativas de producción y establecer una economía lícita sostenible en el Chapare de Cochabamba. La EAS de 2001 fue consecuencia de una Evaluación Ambiental anterior (Kernan, 1998) y una Determinación Positiva en la Decisión Umbral de 2000. Uno de los resultados de la EAS de 2001 fue el requisito de llevar a cabo una Evaluación Ambiental Suplementaria respecto a las actividades propuestas de CONCADE en el área de promoción ganadera. Aunque Kernan (2001) reconoce los posibles beneficios de promover sistemas de gestión ganadera y silvopastoral en el Chapare – para estabilizar e intensificar los usos de la tierra, aumentar el ingreso familiar, mejorar la fertilidad del suelo, mantener la biodiversidad y mejorar los microclimas – fundamenta su decisión de que se realice otra EAS en las siguientes consideraciones:

- Se contaba con poca información que mostrara los posibles impactos de las actividades ganaderas en el Chapare sobre la calidad del agua.
- No está claro si un programa de promoción ganadera pudiera restringir las actividades a pastizales degradados y tierras donde anteriormente se sembraba coca.
- Sería necesario realizar una evaluación de los méritos de los sistemas silvopastorales en el contexto del Chapare.
- El crecimiento de la población de ganado en el Chapare sobrepasa el ritmo al que pueden rehabilitarse los pastizales degradados.

CONCADE (Consolidación Anti-Narcotráfico de Esfuerzos de Desarrollo Alternativa) es un consorcio de organizaciones del Gobierno de los Estados Unidos, ONG estadounidenses y organismos del Gobierno de Bolivia. CONCADE ha fijado como meta contribuir al desarrollo de una economía lícita en el Trópico de Cochabamba “apoyando esfuerzos que amplíen y consoliden la producción y comercialización de cultivos lícitos, estimulen las inversiones del sector privado, creen oportunidades de empleo y aumenten los ingresos de una manera sostenible y ambientalmente correcta” (DAI, 2003).

Las actividades propuestas de promoción ganadera responden a las actividades cada vez más intensivas de producción de carne y productos lácteos en el Chapare. Actualmente, más de 3.300 familias tienen una producción de 62.135<sup>2</sup> cabezas de ganado en 29.187 hectáreas de pastizales. Las prácticas de gestión ganadera, gestión pastoral y de conservación de la tierra para las actividades ganaderas han motivado al proyecto CONCADE a desarrollar sistemas silvopastorales para mejorar la producción ganadera al mismo tiempo de mejorar las condiciones ambientales. Desde 2001, CONCADE ha llevado a cabo intervenciones silvopastorales en 187 fincas en el Chapare. Estas actividades oscilan entre la siembra de cercos vivos hasta la construcción de corrales y sistemas de agua. Una de las actividades ejecutadas bajo la fase

---

<sup>2</sup> De la *Encuesta Agropecuaria (2002)* de DAI. Estos datos varían en varios miles según las diferentes fuentes de datos.

Experimento Silvopastoral de las actividades propuestas fue la introducción de razas mejoradas de ganado en un grupo seleccionado de fincas con el propósito de mejorar el patrón genético, de esta manera mejorando la producción y la resistencia de los hatos a las enfermedades.

Las Secciones 118 y 119 del Título 216 de la Ley de Asistencia al Exterior proporcionan orientación a la USAID en lo relacionado con las políticas del Congreso de los Estados Unidos que deben utilizarse cuando se administra asistencia estadounidense para el desarrollo que afecte áreas como el BUM que contienen bosques tropicales. Específicamente, las Secciones 118 y 119 resaltan las inquietudes siguientes:

*El Congreso tiene especial preocupación por la alteración, destrucción y pérdida continua y creciente de los bosques tropicales en países en desarrollo, lo cual plantea serias amenazas al desarrollo y al medio ambiente. La destrucción y pérdida de los bosques tropicales –*

*(1) traen como consecuencia la escasez de madera, especialmente madera para combustible; pérdida de tierras anegadas biológicamente productivas; azolvamiento de lagos, estanques y sistemas de riego; invasiones; destrucción de pueblos indígenas; extinción de especies de flora y fauna; disminución de la capacidad de producción de alimentos; y pérdida de recursos genéticos.*

La Sección 118 también asigna “una alta prioridad a la conservación y gestión sostenible de los bosques tropicales” y exige que el organismo donante “en el mayor grado que sea factible, apoye proyectos y actividades”–

*(A) que ofrezcan alternativas de empleo e ingresos a personas que de otra manera causarían destrucción y pérdida de los bosques, y*

*(B) que ayuden a los países en desarrollo a identificar y poner en marcha alternativas respecto al asentamiento de áreas forestales.*

Quizás aún más pertinente para propósitos de esta EAS es la política siguiente consignada en la Sección 118:

*Denegar asistencia bajo este capítulo a las actividades siguientes, salvo que una evaluación ambiental indique que la actividad propuesta contribuirá de manera directa y significativa al mejoramiento del sustento de la población pobre en el ámbito rural y será realizada de una manera ambientalmente sana que apoye el desarrollo sostenible de:*

*(A) actividades que traerían como consecuencia la transformación de tierras forestales para la cría de ganado.*

Bajo este mandato, se ha desarrollado la siguiente Evaluación Ambiental Suplementaria de la Gestión Pastoral, Ganadera y Silvopastoral para el proyecto CONCADE.

## **1.2 Metodología de la evaluación**

La EA Suplementaria para la Gestión Pastoral, Ganadera y Silvopastoral (en lo subsiguiente “Proyecto Silvopastoral”) se desarrolló con base en los requisitos de desempeño delineados en el Alcance del Trabajo del Equipo de la EA correspondiente a 2003.

1. Definir qué constituyen actividades “silvopastorales”, en el contexto del Chapare y en el contexto de una futura asistencia de la USAID en la región.
2. Definir los interrogantes ambientales relacionados con las actividades propuestas.
3. Definir y describir por lo menos tres alternativas, incluida la Alternativa Propuesta, la Alternativa de Cero Acción y una Alternativa Razonable.
4. Revisar alternativas y solicitar la opinión pública a partes afectadas y otros interesados a través de talleres, reuniones abiertas al público y otros medios apropiados.
5. Formular recomendaciones a la USAID y otros organismos participantes sobre cuál de las alternativas debería seleccionarse.
6. Proponer en detalle medidas de mitigación realistas para el inevitable impacto ambiental.
7. Proponer un sistema práctico de monitoreo de los impactos ambientales de las actividades propuestas y de la eficacia de las medidas de mitigación.
8. Proporcionar orientación detallada a la USAID, PDAR, C-23 y DAI sobre medios prácticos y funcionales para fortalecer la capacidad de las instituciones e interesados involucrados para ejecutar de una manera adecuada y eficaz las medidas de mitigación recomendadas.

El Equipo de la Evaluación Ambiental estuvo conformado por Marsha Kellogg, Consultora Independiente y Jefe del Equipo, Ricardo Ewel, DAI/ProAg, Javier Ardaya, DAI/Unidad Ambiental, Marcelo Pinto, C-23/Jatún Sacha, y Jorge Pinto, PDAR (Apéndice C). El Equipo recolectó datos a partir de visitas al terreno, reuniones de investigación preliminar, revisión de documentación, análisis de SIG, y entrevistas con informadores clave, con base en orientación proporcionada por los objetivos definidos en los Términos de Referencia anteriormente citados.

### **1.2.1 Visitas al terreno**

El total del tiempo que pasó el Equipo en el Chapare se vio limitado por las turbulentas condiciones políticas que hicieron poco recomendable viajar a mucha distancia de las carreteras principales ni permanecer por los diez días originalmente programados. El Equipo de la EA visitó seis fincas; cuatro habían sido beneficiarias de intervenciones ejecutadas bajo el Experimento Silvopastoral de 2000-2003, una era beneficiaria de proyectos de C-23/Jatún Sacha, y la sexta era ejemplo de una finca que había recibido asistencia para la recuperación de pastizales en 1998 pero que no había recibido ningún apoyo adicional. (Esta última serviría como testimonio de los impactos ambientales de Cero Acción.) Durante las visitas al terreno, el Equipo de la Evaluación analizó los impactos ambientales de las actividades de las alternativas propuestas con base en su magnitud, ubicación, dirección y duración (véase la Tabla 4.2).

### **1.2.2 Reuniones de investigación preliminar**

Se realizaron dos reuniones de investigación preliminar con actores afectados e interesados. La primera se verificó en el Chapare el 23 de octubre de 2003 en la comunidad de Entre Ríos. En esa reunión, 81 agricultores plantearon sus inquietudes respecto a las condiciones ambientales, sociales e económicas de sus fincas a través de un ejercicio de mapeo en pequeños grupos y una discusión en el grupo grande. De una manera abrumadora, los agricultores expresaron su interés en trabajar con un Proyecto Silvopastoral (véase el Apéndice B). Los resultados de esta reunión se incluyen en la discusión de los capítulos de la

presente evaluación ambiental relacionados con el Ambiente Afectado, Consecuencias Ambientales y Comparación de Alternativas.

La segunda reunión de investigación preliminar se realizó en Cochabamba el 28 de octubre de 2003, con representantes de los principales actores de la USAID, PDAR, DAI, y C-23/Jatún Sacha, y con la participación del Centro de Investigación y de Servicios en Teledetección (CISTEL), de la Universidad Mayor de San Simón. En esta reunión se presentaron las cuatro alternativas consideradas, juntamente con las medidas de mitigación correspondientes a la Alternativa Razonable. Los comentarios se documentaron y se incorporaron al desarrollo continuo de la evaluación ambiental (véase el Apéndice B).

### **1.2.3 Entrevistas con informadores clave**

Debido a que las visitas al terreno se vieron limitadas por la tensa situación política, el Equipo de la EA aprovechó su estadía en Cochabamba para reunirse con diversos interesados de las instituciones siguientes: C-23/Jatún Sacha, USAID, DAI/ProAg, DAI/Unidad Ambiental, PDAR, Director Regional, Wildlife Conservation Society, Superintendente de Agricultura del Gobierno de Bolivia, y el programa CISTEL de la Universidad de San Simón, entre otros. Estas entrevistas permitieron que miembros del Equipo de la EA aprendieran sobre las actividades silvopastorales y de gestión ambiental que ya se encontraban en marcha, conocieran las lecciones aprendidas de las experiencias de estos informadores clave, y comprendieran el contexto institucional en que se desarrollaría el Proyecto Silvopastoral, para así poder responder mejor a la cuestión del fortalecimiento de su capacidad.

### **1.2.4 Revisión de documentación**

El Equipo de la Evaluación revisó mas de 30 documentos, informes y evaluaciones sobre actividades y estudios relacionados con el desarrollo de las actividades propuestas. Representantes clave de DAI y C-23 proporcionaron la mayor parte de estos documentos al Equipo. En diversos apartes de la presente evaluación, se hace referencia a estos documentos.

### **1.2.5 Análisis del SIG**

El Equipo de la Evaluación tuvo acceso al sistema de información geográfica PEMIS, de DAI, lo cual facilitó el análisis de asuntos espaciales como la escala y el punto focal de las actividades propuestas en regiones con características de asentamiento diferentes en el Chapare. La información recolectada a partir de este proceso ha sido esencial para efectos de caracterizar el ambiente afectado y desarrollar las medidas de mitigación.

## **1.3 Limitaciones del estudio**

Esta evaluación se vio críticamente limitada por los disturbios políticos y sociales que se desarrollaban en Bolivia al momento de su realización. Se realizaron visitas al terreno de manera totalmente imprevista, lo cual significó que se pudo visitar fincas pero no a agricultores, ya que fue imposible notificar oportunamente a estos sobre la hora de llegada. Se realizaron dos visitas al Chapare, la primera con una duración de aproximadamente 36 horas y la segunda de 2 ½ días. Aunque fue posible hacer un nivel significativo de trabajo investigativo, el tiempo limitado de permanencia en el terreno limitó la verificación de las consecuencias ambientales de las

actividades propuestas a base de investigaciones adicionales (*ground truthing*).

Afortunadamente, miembros del Equipo de la Evaluación e informadores clave contaban con bastante experiencia en el terreno para contribuir.

Se hizo disponible al Equipo de la Evaluación poca información científica sobre la ecología o biodiversidad del Chapare. Aunque se han realizado análisis de imágenes por telepercepción y cierto nivel de monitoreo de la calidad del agua, existen muy pocos datos de línea base sobre esta región tropical extraordinariamente diversificada. (En una etapa muy posterior al proceso de desarrollo de la evaluación ambiental, el Jefe del Equipo descubrió, en la Fundación Patiño, una biblioteca dedicada a asuntos ambientales relativos a Cochabamba y el Trópico de Cochabamba. Sin embargo, no se disponía del tiempo necesario para revisar la información encontrada.)

Pese a las limitaciones anteriormente citadas, el Jefe del Equipo considera que esta EA ofrece suficiente rigurosidad en su análisis para proporcionar una fuerte base para que las autoridades decisorias comprendan las principales consecuencias ambientales positivas y negativas de las alternativas consideradas en la misma.

## 2. Ambiente afectado

En el presente capítulo se identifican las características del ambiente afectado en términos de su pertinencia al análisis de consecuencias de las actividades propuestas. En vista que se trata de una EA suplementaria de dos evaluaciones ambientales anteriores, hemos optado por resaltar elementos del ambiente afectado dentro de los contextos de cuencas y sus suelos, ríos, y arroyos, y tierras anegadas asociadas; la biodiversidad, corredores biológicos y especies amenazadas y en peligro que de ellas dependen; los bosques primarios y secundarios; las tierras pastorales y sus sistemas de gestión; los sistemas de producción ganadera actualmente en operación; aspectos demográficos; y los marcos de política e institucionales en los que las actividades propuestas funcionan. Una exposición más amplia del ambiente afectado puede encontrarse en el estudio de Kernan (1998), “Análisis Ambiental: Objetivo Especial de la USAID, Eliminación de la Coca Ilícita del Chapare”.

### 2.1 Ubicación geográfica

La ubicación actual del Proyecto Silvopastoral consiste de las 187 fincas en el Bosque de Usos Múltiples (BUM) que de 2001 a 2003 participaron en el Experimento Silvopastoral. Sin embargo, no se ha efectuado una determinación explícita de la ubicación de las actividades propuestas sujetas a la presente evaluación, excepto en el sentido de afirmar que se realizarán dentro del BUM, con su área total de 565.000 hectáreas, conocido comúnmente como el Chapare. El Chapare es una extensión estrecha de tierra situada al pie de las cordilleras Oriental y Mosestenes (al sur y al oeste) y el Río Ichilo al nordeste (Kernan, 1998). (Véanse los Mapas 2.1, 2.2.) Como zona de desarrollo agrícola en crecimiento, el Chapare está limitado en sus aspectos geofísicos por su topografía premontana y montana al sur y las llanuras aluviales al norte.

Los linderos noroccidentales del Chapare presentan serios retos topográficos y de precipitación para la producción de ganado.

Las áreas al sur presentan limitaciones resultado de las condiciones de escurrimiento e

## 2.2 Cuencas hidrográficas

El Chapare actúa como corredor económico entre el Departamento de Santa Cruz y el altiplano de Cochabamba. Con la construcción y mantenimiento de una carretera principal y diversos caminos secundarios, se ha ubicado en el área una amplia diversidad de actividades agrícolas e industriales, siguiendo las actividades de erradicación de la coca. Este corredor atraviesa dos cuencas principales: las de los ríos Isiboro y Mamoré, cuyos tributarios nacen en el altiplano del Parque Nacional Carrasco y los bosques montanos al noroeste del Chapare. En las cuencas del Mamoré e Isiboro, PROMIC (2003) ha identificado ocho subcuencas (Chapare, Chimoré, Ichilo, Ichoa, Isiboro, Isiboro-Securé, Mamorecillo y Securé) y 125 microcuencas. Desde el punto de vista geomorfológico, las regiones superiores de estas cuencas son sumamente empinadas y consisten de roca sedimentaria poco consolidada, que contribuye a la erosión y los derrumbes que definen las cordilleras montañosas al sur y oeste (Kernan, 1998). Combinado con tasas de precipitación anuales que oscilan entre 5.000 mm en las estribaciones de las cordilleras y 2.700 mm en los sectores norte y este del Chapare, el agua desempeña un papel importante y, a menudo, limitante en el desarrollo de esta región. La cualidad barredora de los fuertes caudales fluviales y las inundaciones se observa en los vados anchos de los ríos



donde el lecho del río consiste de rocas pulidas de tamaño mediano a grande. Sin embargo, los ríos se dispersan y serpentean al cruzar el Chapare con rumbo al norte hacia las planicies de los TCO y el Beni.

Las fincas en las tierras bajas presentan suelos saturados por la intensa precipitación e inundación de los arroyos adyacentes de segundo y tercer orden. Se observan pequeños tramos de sabanas húmedas con sus juncias correspondientes en las fincas en toda la región. Los arroyos permanentes y efímeros están sujetos a un proceso cada vez más intenso de deforestación y erosión de sus áreas ribereñas. El “Informe Diagnóstico Forestal en el Experimento Silvopastoral”, de Gotilla y Surrucó, calculan que de los 71 arroyos permanentes evaluados en 34 fincas, el 28 por ciento presentan niveles significativos de degradación causada por el movimiento descontrolado de ganado por las riberas de los arroyos. Información anecdótica proporcionada por los agricultores sugiere que arroyos permanentes se han vuelto efímeros con el tiempo, a medida que los microclimas han cambiado con la conversión de la tierra. Durante la reunión de investigación preliminar en Entre Ríos, los agricultores identificaron repetidamente interrogantes relacionados con la calidad y la cantidad del agua que incidían sobre la salud de su ganado y en sus niveles de producción.

Según informes preliminares, el 16 por ciento de los ríos estudiados cumplieron o sobrepasaron las normas de la Clase A establecidas por el Gobierno de Bolivia (el agua no requiere tratamiento para el consumo humano) (Universidad San Simón, 2002). Los ríos Chimoré, Cesarzama y Chinahuaca presentan concentraciones excepcionalmente altas de coliformes fecales (1.000-10.000 UFC/100 ml), aunque aún no se han identificado las fuentes de esta contaminación. Aunque los resultados del monitoreo de la calidad del agua son prematuros e inconcluyentes actualmente, será importante incorporarlos en las actividades de planificación y monitoreo de proyecto, especialmente a medida que se amplíen los conocimientos acerca de los efectos mensurables del ganado sobre la calidad del agua.

### 2.3 Suelos

Los suelos en estas cuencas influyen sobre la cantidad e intensidad de la precipitación que reciben. Según el informe de Bazán (2000), “La Problemática de la Degradación de Pasturas en el Trópico de Cochabamba”, la capacidad de un suelo para drenar es uno de los principales factores contribuidores a la tendencia de los suelos en dicha región a compactarse. Por otro lado, Bazán observa que:

*...las áreas de producción ganadera presentan claramente bajas condiciones de fertilidad; se caracterizan por bajos niveles de pH, baja concentración de materia orgánica, alta concentración de aluminio cambiante ...*

Las cualidades químicas del suelo, la fuerte precipitación durante diez meses del año, y dos meses de condiciones de sequía prácticamente absoluta contribuyen en forma acumulativa a la compactación y erosión del suelo. Las tierras que se han convertido de bosque a pastizales muestran una mayor propensión a compactarse y erosionarse, especialmente bajo el régimen actual de prácticas de gestión de pastizales. Según Monteith (1995), la producción viable de las tierras de pastoreo depende de la labranza mecánica y de la aplicación de insumos en forma continua para disminuir la acidez.

*Se encuentra una amplia variedad de suelos. Todos los suelos requieren cierta cantidad **normal** de insumos y la mayoría requieren más que la cantidad **normal**. La clasificación y mapeo de suelos en el Chapare con el sistema FCC indica que las principales limitaciones para las actividades agrícolas incluyen: (1) acidez y toxicidad por aluminio; (2) bajas reservas de potasio; (3) saturación de agua; y (4) pendientes pronunciadas ... (Monteith, 1995).*

La mala gestión de estos suelos infértiles contribuye indirectamente a la deforestación, al abandonar los agricultores sus tierras agrícolas sobreexplotadas y compactadas en busca de “pastos más verdes” bajo el tapiz forestal.

#### **2.4 Bosque primario y secundario**

El Chapare colinda con cuatro importantes áreas protegidas: el Parque Nacional Carrasco al sur, TIPNIS (Territorio Indígena y Parque Nacional Isidoro-Securé) al noroeste, y los TCO (Territorios Comunitarios de Origen) de Yuracaré y Yuqui al norte, todos los cuales apoyan grandes extensiones de bosque primario contiguo.

De acuerdo con imágenes de telepercepción de 1990 y 2000, el tapiz forestal primario en el BUM ha disminuido en casi un 20 por ciento sobre los últimos diez años. Se calcula que 10.000-15.000 hectáreas de bosques se incendiaron anualmente antes de 1997; sin embargo, las tasas de deforestación parecen ir en disminución (Minnick, comunicación personal, 2003). Actualmente, el 60 por ciento del Chapare consiste de bosque primario (40 por ciento) y secundario (20 por ciento). Las imágenes por satélite también ofrecen un claro cuadro de los impactos en términos de conversión de bosques causados por los asentamientos y el desarrollo agrícola a lo largo de los caminos y cursos de agua establecidos (véase el Mapa 2.4.1). Una parte del proceso de asentamiento ha llegado y sobrepasado los límites de áreas protegidas, específicamente, con incursiones al Parque Nacional Carrasco al sudeste y el TIPNIS al noroeste. Según datos de C-23, el 10 por ciento del TIPNIS ha sido afectado por asentamientos procedentes de la Zona de Usos Múltiples.

Las Areas Protegidas al norte, oeste y sur están experimentando un aumento en el proceso de asentamiento y deforestación.

Los bosques primarios alrededor de Villa Tunari han experimentado una explotación más intensiva que los bosques al este.

**Mapa 2.4.1.: Imagen por satélite del Chapare (las tierras convertidas y desforestadas se presentan en amarillo)**



El documento “Evaluación Técnico-económica del Experimento Silvopastoril en el Trópico de Cochabamba”, de DAI, revela que la mayoría de las fincas de gran tamaño (mayores de 30 ha.) contienen las extensiones superficiales más grandes de bosques primarios, cubriendo aproximadamente un tercio del área total de las fincas. Según la Superintendencia Forestal, un total de 175.000 hectáreas de bosques en el Chapare se encuentran actualmente bajo la administración de Planes de Gestión Forestal.

A continuación se presenta un listado de las especies arbóreas más comúnmente observadas y explotadas en el TC (DAI, 2001; C-23 EA; 2001).

**Tabla 2.4.1: Especies arbóreas comunes en el TC**

| Nombre común (español) | Especie                       | Familia         |
|------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Ochoo                  | <i>Hura crepitans</i>         | Euphorbiaceae   |
| Almendrillo            | <i>Dipteryx odorata</i>       | Fabaceae        |
| Sangre de toro         | <i>Virola sebifera</i>        | Myristicaceae   |
| Mapajo                 | <i>Ceiba pentandra</i>        | Bombacaceae     |
| Blanquillo             | <i>Terminalia sp.</i>         | Combretaceae    |
| Verdolago              | <i>Terminalia amazonica</i>   | Combretaceae    |
| Trompillo <sup>3</sup> | <i>Guarea sp.</i>             | Meliaceae       |
| Leche                  | <i>Sapium sp.</i>             | Euphorbiaceae   |
| Urupí                  | <i>Clorisia ilicifolia</i>    | Moraceae        |
| Mara                   | <i>Swietenia macrophylla</i>  | Meliaceae       |
| Jorori                 | <i>Swartzia joroni</i>        | Caesalpiniaceae |
| Gabún                  | <i>Virola peruviana</i>       | Myristicaceae   |
| Yesquero               | <i>Cariniana estrellensis</i> | Lecythidaceae   |
| Laurel                 | <i>Nectandra sp.</i>          | Lauraceae       |

<sup>3</sup> Especies que se adaptan mejor a la diversidad de suelos y precipitación del Chapare.

|                 |                              |              |
|-----------------|------------------------------|--------------|
| Cedro           | <i>Cedrela sp.</i>           | Meliaceae    |
| Tajibo Amarillo | <i>Tabebuia serratifolia</i> | Bicnoniaceae |

El informe de Goitía y Surrucó (2003) estratifica las fincas estudiadas en dos zonas distintas del TC con base en la composición y estructura forestal. La primera, entre Villa Imperial y Buló Buló, apoya el bosque primario de mayor valor comercial. La Tabla 2.4.2 lista estas especies de árboles madereros.

Los bosques estudiados en la segunda zona, entre Ivirgazama y Villa Tunari, presentan una composición más baja de especies de valor comercial, en comparación con la primera zona, debido a los tipos de suelo y un período más largo de cultivo selectivo por los colonos. Goitía y Surrucó (2003) calculan que el 80 por ciento del bosque primario en las tierras agrícolas del TC es apto para explotación comercial bajo Planes de Gestión Forestal. El 20 por ciento del bosque primario es apto para extracción para uso doméstico y protección de las fuentes de agua.

**Tabla 2.4.2: Especies arbóreas comerciales, Villa Imperial – Buló Buló**

| Nombre común (español)          | Nombre latino                    | Familia       |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------|
| Charque                         | <i>Eschweilera coriacea</i>      | Lecythidaceae |
| Puca puca                       | <i>Hyronima oblonga</i>          | Euphorbiaceae |
| Palo román                      | <i>Tapirira sp.</i>              | Anacardiaceae |
| Verdolago negro                 | <i>Buchenavia punctata</i>       | Combretaceae  |
| Verdolago amarillo <sup>2</sup> | <i>Terminalia amazonica</i>      | Combretaceae  |
| Sauco                           | <i>Zanthoxylum sp.</i>           | Rutaceae      |
| Sujo                            | <i>Sterculia apetala</i>         | Sterculiaceae |
| Negrillo                        | <i>Nectandra sp.</i>             | Lauraceae     |
| Mani                            | <i>Pithecellobium corymbosum</i> | Leguminosae   |
| Almendrillo                     | <i>Dipteryx odorata</i>          | Fabaceae      |
| Laurel <sup>2</sup>             | <i>Ocotea sp.</i>                | Lauraceae     |
| Ochoo                           | <i>Hura crepitans</i>            | Euphorbiaceae |
| Bibosi                          | <i>Ficus sp.</i>                 | Moraceae      |
| Coloradillo                     | <i>Spondias lutea</i>            | Anacardiaceae |

## 2.5 Biodiversidad: Corredores biológicos, especies endémicas, amenazadas y en peligro

Aunque no se ha realizado un estudio de la biodiversidad en la Zona Forestal de Usos Múltiples, datos sobre la flora y fauna silvestre del cercano Parque Nacional Carrasco e informes regionales sobre el Trópico de Bolivia iluminan la importancia del Chapare como hábitat para especies endémicas, amenazadas y en peligro.

El Consejo Internacional para la Preservación de las Aves identifica las tierras bajas de Bolivia, incluido el Chapare, como una zona endémica de aves (Fernández, 2002). SERNAP (2003) calcula que en el Parque Nacional Carrasco se encuentran 700 especies de aves, de las cuales 247 están registradas. Se han identificado las siguientes aves endémicas: *Simoxenops striatus*, *Grallaria erythrotis*, *Myrmotherula grisea*, *Oreotruchilus adela*, *Aglaeactis Pamela*, y

*Schizoeaca hartert*. Treinta y siete especies de aves emigran de Norteamérica al trópico boliviano.

Estudios superficiales del medio ambiente en el Trópico de Cochabamba (DAI, 2001; C-23, 2001) y datos de SERNAP sobre el Parque Nacional Carrasco han documentado 382 especies de fauna, de las cuales 51 son mamíferos grandes. La Tabla 2.5.2 presenta una lista de importantes especies de fauna silvestre.

Aún se sabe muy poco acerca de la ecología de los peces de las tierras al pie de los Andes en Bolivia. Sarmiento y Barrera (1997) afirman que existen 181 especies de peces entre 300 y 1500 m sobre el nivel del mar en la cuenca del río Mamoré. Lauzanne, Loubens y Le Guennec (1991) citan 93 especies en este abanico de elevaciones en la cuenca del Chapare (Universidad de San Simón, 2002). Sin embargo, según el informe preliminar *Monitoreo a la Calidad de los Cursos de Agua en el Trópico de Cochabamba* (2002), entre 3 y 17 especies de peces de pequeño tamaño se atraparón durante actividades de monitoreo en las diversas clases de ríos y arroyos en el Trópico de Cochabamba. Especies de peces económicamente importantes como el pacu (*Muleus setiger* y *Melius pacu*), sábalo (*Prohilodus nigricans*), y surubí (*Pseudoplatystoma fasiatum*) se encuentran presentes pero bajo una presión cada vez más intensa por las actividades pesqueras. Sin embargo, la pesca es la única actividad de extracción de fauna silvestre actualmente controlada por el Gobierno de Bolivia en el Chapare. Según el informe de DAI

**Tabla 2.5.1: Especies importantes de fauna silvestre**

| <b>Nombre común (inglés/español)</b> | <b>Nombre latín</b>                                     |
|--------------------------------------|---|
| Jaguar/Jaguar                        | <i>Felis onca palustris</i>                             |
| Puma/Puma                            | <i>Felis concolor acrocodia</i>                         |
| Ocelot/Ocelote                       | <i>Felis pardalis Steinbach</i>                         |
| Otter/Lobita del río                 | <i>Lutra longicaudis enudris</i>                        |
| Freshwater dolphin/Bufo              | <i>Sotalia pluvialis e Inra geoffrensis boloviensis</i> |
| Condor/Cóndor                        | <i>Sarcoramphus papa</i>                                |
| Owl/Lechuza                          | <i>Otus choliba</i>                                     |
| Falcon/Búho                          | <i>Falco sparverius</i>                                 |
| Hawk/Halcón                          | <i>Buteo magnirostris</i>                               |
| Opossum/Carachupa                    | <i>Didelphys sp.</i>                                    |
| Melero                               | <i>Eira Barbara</i>                                     |
| Agouti/Jochí pintado                 | <i>Agouti paca</i>                                      |
| Agouti/Jochí colorado                | <i>Dasyprocta variegata</i>                             |
| Mono Martín                          | <i>Cebus paella</i>                                     |
| Tropero                              | <i>Tyassu pecari</i>                                    |
| Anteater/Oso hormiguero              | <i>Tamandua tetractyla</i>                              |
| Tejón                                |   |

(2001), los meses secos de junio, julio y agosto presentan condiciones de mucho estrés para la fauna silvestre a medida que el agua se vuelve cada vez más escasa.

Tal como se mencionó anteriormente, el Chapare actúa como corredor económico entre Santa Cruz y el altiplano de Cochabamba. Sin embargo, sus caminos y patrones de asentamiento actúan como barrera a la migración y movimiento de fauna silvestre entre las grandes áreas protegidas al norte y al sur. Tal como lo ilustra el Mapa 2.5.1, la deforestación ocurre a lo largo de ríos y

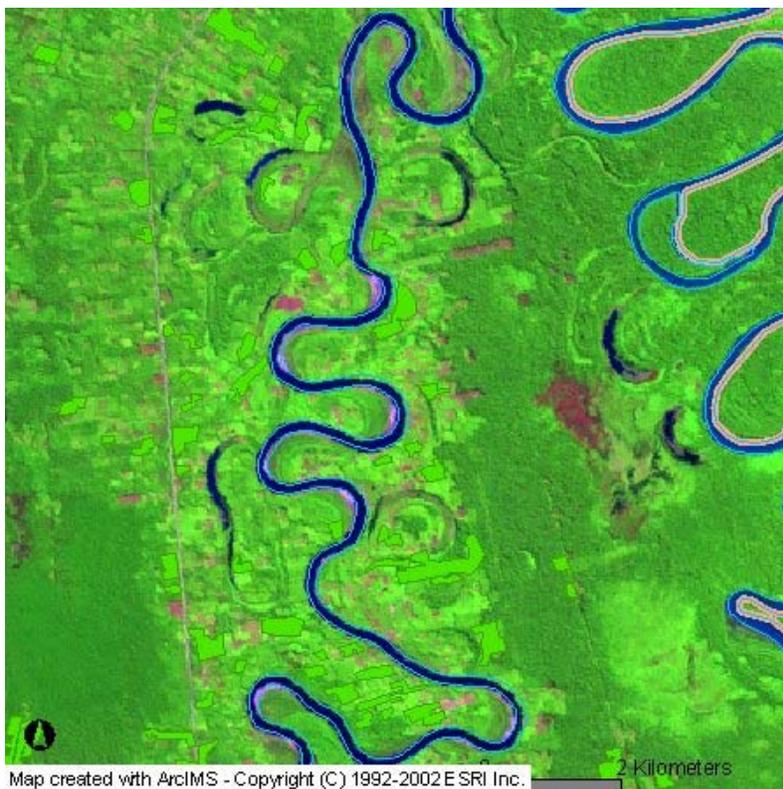
arroyos donde el ganado puede accesar agua, lo cual incide sobre la vegetación ribereña, los corredores biológicos y la calidad del agua.

La fragmentación del entorno por campos agrícolas también contribuye al estrés sobre la biodiversidad. La evaluación ambiental realizada sobre la fase experimental del proyecto silvopastoral afirma como sigue:

*Aunque no ocupa mucho espacio (13%) [el Chapare] está situado en zonas críticas por sus problemas con los corredores verticales naturales, la conectividad y migración, y su relación a las áreas protegidas de Carrasco y Amboró. Por otro lado, el flujo genético entre los bosques preandinos y subandinos (el cual es más importante para el mantenimiento de procesos biológicos que para la migración latitudinal), presenta brechas en términos de conectividad y críticas condiciones de conservación. (Fernández, 2002.)*

Sin embargo, aún existe una extensión superficial significativa de bosque primario y secundario (60%), la cual, con una gestión adecuada, podría crear un abanico de corredores y parchos para apoyar la biodiversidad existente. No se han realizado estudios detallados de los requisitos de hábitat de las actuales especies amenazadas, en peligro y endémicas en el BUM, y por lo tanto este análisis solamente puede formular conclusiones generales a nivel del entorno respecto a los impactos de las acciones propuestas sobre la biodiversidad.

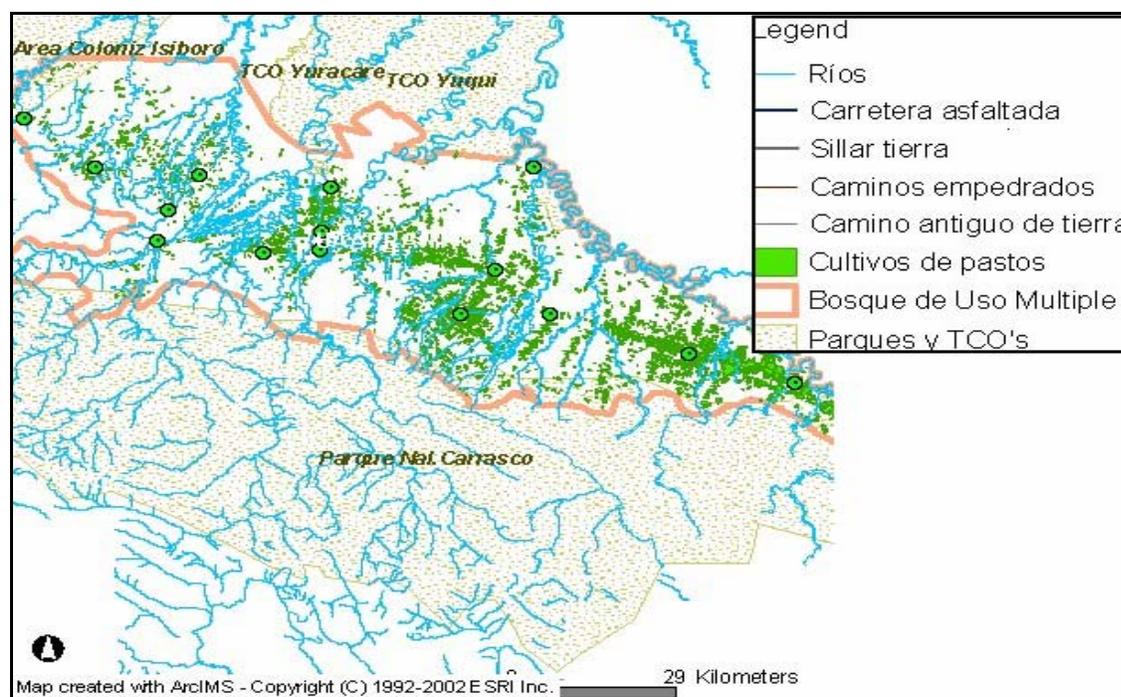
**Mapa 2.5.1: Pastizales (parcelas de verde claro) y conversión de tierras a lo largo de los ríos**



## 2.6 Sistemas de gestión de tierras de pastoreo

De las 550.000 hectáreas que integran el BUM, 32.500 se consideran tierras de pastoreo (véase el Mapa 2.6.1). No se sabe con exactitud el porcentaje de tierras de pastoreo severamente degradadas, pero según datos de la encuesta agrícola de DAI (2002), 62.135 cabezas pastan en un área de 29.187 hectáreas, lo cual implica una tasa de carga de 2.1 cabezas/hectárea. Incluso bajo sistemas mejorados de gestión de tierras de pastoreo, el Experimento Silvopastoral muestra que las tasas de carga sostenibles no exceden 2.0 cabezas/ha. Estos datos sugieren que el actual sistema de gestión ganadera – que se ha desarrollado en gramíneas nativas de baja calidad y con pocas estrategias de conservación de suelos o de rotación de hatos – trae como consecuencia tasas de degradación de pastizales potencialmente altas.

**Mapa 2.6.1: Pastizales del Chapare**



El informe de Bazán (2000) señala que la lógica de la producción agrícola en el Chapare no se ha fundamentado en tipos de suelos. Por lo general, las actividades de producción y la distribución de suelos actualmente son muy irregulares, una característica común en las regiones tropicales. Las tierras de pastoreo se han desarrollado sobre una amplia diversidad de tipos de suelos; sin embargo, el 63% se han establecido en suelos de la Clase III (siguiendo la taxonomía del Servicio de Suelos de los Estados Unidos) o los recomendados para uso agrícola (Bazán, 2000).

El tamaño de las fincas aumenta de oeste a este. El tamaño medio de los pastizales no sobrepasa 20 hectáreas.

Los sistemas actuales de gestión de tierras de pastoreo no mejoradas se basan en las prácticas de chaqueo y quema adoptadas aquí como forma de reclamar la propiedad de tierras no asentadas.

Aunque la ganadería no fue la fuente original de la conservación forestal (las plantaciones de coca predominaban en los años ochenta), el ganado ha venido a llenar el vacío de producción creado por la erradicación de la coca, conjuntamente con otros cultivos de desarrollo alternativo. El método tradicional de gestión de tierras de pastoreo y de hatos es de índole cíclica. Comienza con el chaqueo y quemo de tierras forestales, para la siembra de cultivos comerciales o de subsistencia y para establecer un reclamo sobre las tierras asentadas. Cuando la productividad de los cultivos falla debido a la infertilidad de los suelos, el espacio abierto se cerca y se utiliza para pastoreo. El ganado pasta libremente, trayendo como consecuencia el sobrepastoreo de las gramíneas emergentes. La mayoría de las tierras de pastoreo se establecen al lado de cuerpos de agua – quebradas perennes y arroyos efímeros donde se permite al ganado vagar libremente. Los ganaderos continúan ampliando sus tierras de pastoreo, utilizando prácticas de chaqueo y quema, a medida que las tierras de pastoreo existentes se compactan y se degradan, reduciendo la productividad.

La típica finca en el Chapare colinda con un camino o senda, cerca de la cual está ubicada la casa. Las fincas son de forma rectangular y los cultivos domésticos se siembran más cerca de la casa, mientras que las tierras de pastoreo se extienden hacia atrás, desde la casa hacia el parcho de bosque secundario o primario que aún pueda existir en la tierra. Por lo general, las tierras de pastoreo degradadas se encuentran más cerca de las casa porque, a medida que avanza el sobrepastoreo, el agricultor desmonta más tierra atrás de las mismas para crear nuevos pastizales. Dibujos recolectados en la reunión de investigación preliminar realizada en Entre Ríos revelan que la mayoría de las fincas tienen entre 10-20 hectáreas de tierras de pastoreo, mientras que el resto de la tierra consiste de crecimiento secundario o bosque primario (promedio de 10 hectáreas). El tamaño de las fincas en el Chapare varía: en la zona cerca de Villa Tunari presentan un promedio de 10-15 hectáreas; en las cercanías de Valle Ivirsa tienen un promedio de 25-40 hectáreas pero apoyan una mayor extensión de bosque primario; y en los alrededores de Entre Ríos tienen un promedio de 35-60 hectáreas (Gutiérrez, 2003). Según el plan de negocios de FEGATROPC, el 35% de los productores encuestados poseen 6-20 hectáreas de tierra; solamente el 7% posee más de 50 hectáreas (FUNDES, 2002).

Los agricultores del Chapare han mencionado a extensionistas de Desarrollo Alternativo que les gusta la cría de ganado porque “requiere la misma cantidad de mano de obra que la producción de coca”, una actividad que no es intensiva en mano de obra. Los colonos que residían en el Chapare típicamente mantenían vacas en sus tierras nativas en el altiplano como fuentes de leche y carne para consumo familiar. En el Chapare, la producción de leche proporciona al agricultor una fuente diaria de ingresos; asimismo, el ganado se percibe como una especie de cuenta bancaria que puede venderse para sacrificio en tiempos difíciles. La vaca (o el toro) también funciona como símbolo de estatus social entre agricultores. Cuantas más cabezas de ganado, tanto más acaudalado el dueño. Por otro lado, tanto hombres como mujeres poseen vacas. Según extensionistas de DAI, las mujeres agricultoras frecuentemente son la principal administradora del hato, mientras que los hombres son responsables de las mejoras a la tierra y a la infraestructura.

## **2.7 Gestión y producción de ganado vacuno**

Según el “Plan Piloto Silvopastoril, Fase Experimental con Planificación para la Segunda Fase” de CONCADE (2001), el 81% de los agricultores crían ganado para leche como también para carne. Los resultados de la “Evaluación Técnico-económica del Experimento Silvopastoril en el

Trópico de Cochabamba” (Gutiérrez, 2003) revelaron que el 87% de las fincas silvopastorales eran rentables; experimentaron una tasa de retorno sobre la inversión en exceso del 12%, proyectado sobre un período de cinco años. Sobre una base diaria, los productores de leche actualmente producen un promedio de 4 litros, ganando aproximadamente US\$5.00 diario. En 2002, el valor de las ventas de carne en el Chapare sumaron US\$2.300.000, mientras que las ventas de leche llegaron a US\$645.000 (DAI, 2003). De las fincas estudiadas por Sciaroni (2001), el 89% producían ganado Holstein, Pardo Suizo, Criollo y Jersey.

Los siguientes factores administrativos definen el ambiente en que actualmente se cría ganado en el Chapare:

Saneamiento: Consultas realizadas por CEVEP para CONCADE en 2001 demuestran que la mayor preocupación de la mayoría de los ganaderos son los parásitos internos y externos. Las garrapatas y los hemoparásitos afectan la salud del ganado, particularmente en el caso de las razas mejoradas, como también la papilomatosis, que se asocia con ataques de parásitos externos.

Entre las enfermedades que afectan al ganado, la más importante es la fiebre aftosa. Debido a que desde el Trópico de Cochabamba se exporta una variedad de frutas, debería existir un programa de vacunación para evitar que se afecte la comercialización de tales productos. Por esta razón, CONCADE ha apoyado tres campañas de vacunación (2001, 2002, 2003).

Aunque no se han producido brotes de importancia de otras enfermedades en el Trópico de Cochabamba, no existe actualmente un programa para actividades de vacunación y saneamiento ganadero en la zona.

Nutrición: La nutrición ganadera en el Trópico de Cochabamba se basa – al igual que en la mayoría de los programas ganaderos en Latinoamérica – principalmente en gramíneas. El pastoreo se realiza ampliamente sin ninguna gestión o división, produciendo así tierras de pastoreo degradadas en casi todas las fincas debido ya sea al sobrepastoreo o el subpastoreo.

Por otro lado, muy pocos ganaderos dan suplementos nutricionales, ya sean proteínas o minerales, a su ganado, lo cual trae como consecuencia índices de productividad relativamente bajos.

Reproducción: En el Trópico de Cochabamba, las tasas de reproducción, de un promedio de aproximadamente el 40%, son preocupantes aunque los agricultores no mantienen registros que lo comprueben. No existen programas de selección de ganado. Además, la baja calidad genética de los hatos ha conducido a la endogamia del ganado, una consecuencia de la gestión inadecuada de los hatos, sin ninguna estratificación o clasificación.

La administración inadecuada de estos factores ha tenido una influencia directa sobre la cantidad y calidad de la producción, haciendo que el agricultor sea poco competitivo en el mercado actual de leche y carne.

## **2.8 Población humana: Demografía y uso de la tierra**

El Chapare ha apoyado olas de asentamiento desde que los Incas lo desarrollaron para la producción de alimentos en 1471 A.D. (Kernan, 1998). A través de los siglos, ha visto influjos

migratorios de misioneros, exploradores y comerciantes; sin embargo, hasta la segunda mitad del siglo XX, era ocupado principalmente por pueblos indígenas locales. En 1946, solamente 3.000 familias vivían en el Chapare. Esta población aumentó precipitosamente cuando el Gobierno de Bolivia comenzó a promover la región para propósitos de alivio de la pobreza en 1967, y el establecimiento de un camino de Cochabamba al Chapare, en 1972, aumentó la ola de asentamientos. Para 1976, la población había aumentado a 117.000 (Kernan, 1998). Muchos más emigrantes llegaron al área en la década de 1980, con el auge en las ventas de coca a nivel internacional.

Actualmente, 178.769 personas residen en los cinco municipios que tienen influencia en el Chapare (Censo Nacional, 2001). El 60% de la población es masculino y el 40% femenino, cifras que reflejan la naturaleza colonizadora de la población y de esta región (Proyecto CONCADE, 2001). La región de occidente, cerca de Villa Tunari, ha experimentado un aumento en la población del 1.16% entre 1992 y 2001. Las regiones de Chimoré y Puerto Villarroel han visto tasas de crecimiento del 6.3% y 5.0%, respectivamente. La tasa de alfabetización presenta un promedio del 77%.

Las tasas de crecimiento demográfico son mayores en las cercanías de Chimoré y Puerto Villarroel.

El proyecto de Desarrollo Alternativo define los beneficiarios del proyecto como los anteriores productores de coca que han erradicado ya sus cultivos de coca y están dedicando sus tierras a formas alternativas de producción. Muchos de los beneficiarios son miembros de organizaciones de primero y segundo nivel que han trabajado en estrecha colaboración con el programa de Desarrollo Alternativo, todos los cuales se encuentran trabajando en la Zona de Bosque de Usos Múltiples, o sea, el Chapare.

## 2.9 Marco de políticas e institucional

Existe una multiplicidad de instituciones comunitarias regionales y de segundo nivel que trabajan en actividades de desarrollo alternativo en el Chapare. A nivel local, se han formado asociaciones para organizar a los productores, tanto geográficamente como por producto. La mayoría de estas a su vez son miembros de organizaciones de segundo nivel que luego se organizan en Uniones de Asociaciones (UNA). Se ofrecen servicios de capacitación, extensión y de otro tipo a productores a través de estas organizaciones de primero y segundo nivel, como también por medio de “promotores” locales a quienes se capacita para que organicen agricultores y coordinen talleres.

A nivel local, fuera del marco del proyecto de Desarrollo Alternativo, los productores de coca se organizan bajo el amparo de una confederación en el Trópico de Cochabamba. Estructuralmente, 300 sindicatos comunitarios pertenecen a 53 centrales, que integran las seis federaciones: Carrasco, Mamoré, Chimoré, Sinahota, Chapare y el Especial del Trópico. Actualmente, Desarrollo Alternativo no trabaja con la confederación en ningún nivel.

En el nivel regional, organismos del Gobierno de Bolivia y organizaciones no gubernamentales comparten áreas de intervención traslapadas. PDAR, la institución regional boliviana de Desarrollo Alternativo dirigida por el Viceministerio de Desarrollo Alternativo, coordina y supervisa iniciativas de CONCADE financiadas por la USAID en el Chapare y Yungas, como también las financiadas por la Unión Europea. DAI, C-23, OIT, Caminos Vecinales, PRAEDAC,

Salud e IBTA son instituciones ejecutoras de diversas iniciativas. En CONCADE, C-23 realiza actividades agroforestales en el Chapare y proporciona servicios de fiscalización ambiental y monitoreo del entorno a las actividades de desarrollo agrícola de DAI y a las actividades de mantenimiento vial realizadas por Caminos Vecinales. C-23 ha realizado diversas actividades silvopastorales en el Chapare; sin embargo, con el inicio de la Fase Experimental en 2001, el propuesto proyecto silvopastoral se realizó dentro de la Unidad ProAg de DAI.

DAI ejecuta diversos proyectos de desarrollo agrícola que proporcionan apoyo en la forma de plantas y semillas, equipo, capacitación, y servicios de extensión, mercadeo y comercialización, entre otros, a diversas UNA en el Chapare. A nivel interno de DAI, una Unidad Ambiental conduce a los planificadores de proyecto de la empresa por un proceso de revisión interna. Las medidas de mitigación son uno de los productos de la revisión ambiental de DAI, en la forma de dictámenes, que se definen sobre la base de casos individuales. En el caso de las actividades silvopastorales ejecutadas de 2001 a 2003, la unidad ambiental de DAI estableció diversas medidas de mitigación que ayudaron a definir mejores prácticas administrativas de un proyecto silvopastoral en el contexto del Chapare.

Actualmente, el programa de monitoreo de C-23 está integrando su proceso de gestión ambiental con el del Gobierno de Bolivia para asegurar que las actividades de proyecto cumplan con las siguientes leyes bolivianas en materia de medio ambiente:

**Ley 1333 (1992):** Regula las actividades humanas con el objeto de proteger el medio ambiente y los recursos naturales, y de promover el desarrollo sostenible. El Artículo 47 establece políticas de protección del agua superficial y subterránea, estipulando como sigue:

*Todas las aguas residuales, ya sean crudas o tratadas, descargadas a ríos o arroyos y provenientes de actividades domésticas, industriales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otro tipo que contamine el agua, deben ser tratadas antes de su descarga, a fin de controlar la posible contaminación de acuíferos por la infiltración, tomando en cuenta la posibilidad de que estos ríos y arroyos eventualmente se utilicen para usos recreativos y de otro tipo.*

**Ley Forestal 1700:** Establece normas sobre el uso y protección sostenible de los bosques y tierras forestales de Bolivia en beneficio de generaciones actuales y futuras. Contempla la protección de zonas ribereñas, ríos, arroyos y otros “servicios ambientales”. La Ley 1700 también habilita los Planes de Ordenamiento Predial (POP), que proporcionan evaluaciones detalladas de la tierra, recomendaciones sobre el uso de la misma, y medidas de mitigación para aquellos agricultores que se han asentado en predios – grandes extensiones de tierra obtenidas a través del Programa de Reforma Agraria. El Superintendente Agrario supervisa el desarrollo de los POP. De conformidad con la política boliviana, las instituciones que trabajan con terratenientes deben respetar las normas estipuladas en el POP de cada terrateniente. Sin embargo, la ejecución de estas evaluaciones de tierras y de la capacidad se ha visto limitada por la capacidad de pago, no solo del terrateniente sino también del Gobierno de Bolivia.

**Ley de Descentralización Administrativa 1654:** Define los papeles y mecanismos para la participación y cooperación ciudadana entre el Gobierno de Bolivia y la sociedad civil. Requiere

que las prefecturas elaboren planes de desarrollo socioeconómico, dentro de los cuales deben formular planes para la conservación y preservación de su medio ambiente natural. También se ha dado a la prefectura la responsabilidad de apoyar el desarrollo institucional de los municipios.

Las Leyes 1654 y 1700 trabajan en forma simultánea para proporcionar mecanismos de control y planificación de los usos de la tierra a los niveles departamental y local.

El Chapare es una de las provincias del Departamento de Cochabamba y consiste de cinco municipios: Sinahota, Villa Tunari, Chimoré, Puerto Villarroel y Entre Ríos. Los municipios deciden de manera autónoma la forma de distribuir el financiamiento que reciben del gobierno central para proyectos de obras públicas y sociales. Según las leyes de Bolivia, los municipios tienen la obligación de desarrollar Planes de Usos de Suelos (PLUS). Actualmente, las relaciones entre el proyecto de Desarrollo Alternativo y los municipios se administran a través de PRAEDAC, una institución financiada por la Unión Europea.

A nivel departamental, las prefecturas desarrollan Planes de Ordenamiento Territorial. Las prefecturas bolivianas son las sedes de gobierno departamental integradas por un Prefecto (nombrado por la administración) y sus Consejeros Departamentales. Este ente decisorio dirige el financiamiento de diversos programas sociales y de obras públicas a nivel departamental. La relación de la prefectura con el programa de Desarrollo Alternativo es sumamente limitada actualmente. Muy pocas actividades se benefician de una coordinación directa entre los dos.

A nivel nacional, muchos de los organismos bolivianos reguladores del medio ambiente y de los recursos naturales se han descentralizado al nivel de prefectura. La Superintendencia Forestal es responsable de la fiscalización legal del uso de los recursos forestales y de la administración de la Ley Forestal 1700. La Dirección de Recursos Naturales y de Medio Ambiente es responsable de la gestión ambiental, evaluación ambiental y educación ambiental. Esta Dirección maneja un proceso completo de revisión ambiental que adjudica licencias ambientales.

En conjunto, estas instituciones y leyes del Gobierno de Bolivia habilitan estratos de mecanismos de gestión ambiental y de planificación de usos de la tierra que ayudan a definir estrategias de usos de la tierra para el Chapare.

### **3. Alternativas consideradas**

Al inicio de esta Evaluación Suplementaria, se presentaron al Jefe del Equipo dos alternativas como cursos de acción contrarios respecto al desarrollo de la gestión ganadera, pastoral y silvopastoral. Las Alternativas A y B reflejan estas dos estrategias propuestas. La Alternativa C surge de una serie de talleres con el Equipo de la Evaluación y de las diversas actividades de investigación y consulta que definen actividades ganaderas, pastorales y silvopastorales en el contexto del Chapare, y las posibles consecuencias ambientales de estas acciones. La Alternativa de Cero Acción refleja las prácticas actuales y tradicionales de gestión ganadera y pastoral observadas por los aproximadamente 4.500 ganaderos del Chapare (véase la Tabla 3.1).

#### **3.1 Cero Acción**

La gestión ganadera convencional en el Trópico del Chapare se caracteriza por la baja productividad causada por la gestión inadecuada de los recursos animales, edáficos y ambientales. Diversas evaluaciones de sistemas de producción realizadas en el área ganadera del

Trópico de Cochabamba comprueban que la gestión tradicional de las tierras de pastoreo actualmente en operación conduce a la degradación ambiental. Las principales causas de la degradación de las tierras de pastoreo en la zona son las altas tasas de carga y el sobrepastoreo (más de dos animales por hectárea), la baja fertilidad y la acidez de los suelos y, en algunos casos, la compactación del suelo, el avenamiento inadecuado, y la falta de reposición de los nutrientes extraídos del sistema. La degradación de las tierras de pastoreo trae como consecuencia la falta de sustentabilidad del sistema y conduce al desmonte de nuevas zonas de bosques primarios y secundarios para sembrar nuevas tierras de pastoreo, una práctica que daña los sistemas ecológicos y la infraestructura de la biodiversidad (Informe de Avance Experimento Silvopastoril, 2002).

### **3.2 Alternativa A: Recuperación de suelos y gestión forestal**

Esta alternativa se centra en la recuperación y gestión de tierras de pastoreo; administración de las tierras forestales existentes; aumento del tapiz de árboles y los valores de la biodiversidad mediante el establecimiento de sistemas silvopastorales; y la protección de arroyos, ríos y otras fuentes de agua.

La Alternativa A requiere que los agricultores siembren árboles a lo largo de los linderos de su propiedad para que actúan como “cercos vivos”, siembren lotes forestales de árboles para leña y árboles para forraje, y cerquen zonas ribereñas y tierras anegadas. Bajo la Alternativa A se desarrollan planes de gestión forestal con aquellos agricultores cuyas propiedades aún apoyan bosques primarios o secundarios.

Asimismo, la Alternativa A selecciona beneficiarios con base en su necesidad de recuperar tierras de pastoreo. Los pastizales compactados se recuperarán a través de un proceso de labranza, rastrillado para nivelar el área labrada, siembra de semilla de gramíneas mejoradas, incorporación de leguminosas fijadoras de nitrógeno y gestión continua de las tierras de pastoreo recuperadas. La Alternativa A recomienda métodos de rotación de hatos y división de pastizales para asegurar su mantenimiento correcto. Algunos pastizales pueden requerir una serie de actividades de labranza y siembra, seguidas por la siembra de árboles de valor comercial y cultivos domésticos, antes de que se permita el ingreso de ganado a la parcela. Esto protege las plántulas de especies arbóreas contra los efectos del ganado que pasta, al no permitir a estos ingresar al área recién sembrada.

En lo referente al medio ambiente, la Alternativa A ofrece un curso de acción sencillo con el menor nivel posible de impactos ambientales negativos; sin embargo, no aborda a fondo los elementos de la producción ganadera que tienen consecuencias ambientales y que pueden mejorar el ingreso familiar.

### **3.3 Alternativa B: Productividad ganadera**

Esta alternativa se basa principalmente en la prestación de apoyo a organizaciones y asociaciones locales en producción y gestión ganadera, gestión y recuperación de tierras de pastoreo, e introducción de razas de ganado de alta calidad.

Estas estrategias se concentran principalmente en aumentar la producción y en mitigar los impactos de la producción ganadera de una manera sumamente localizada (a nivel de finca). Para lograr estos objetivos, las prácticas de recuperación de tierras de pastoreo y actividades

silvopastorales se ejecutan en las fincas, incluida la asociación de gramíneas y leguminosas, la utilización de cercos vivos, y el establecimiento de bancos de forraje. En la gestión de tierras de pastoreo, se hace hincapié en el uso de la división de pastizales, como también el acceso a tanques de agua y salegares, períodos adecuados de descanso y ocupación, y una capacidad de carga adecuada.

El componente de gestión y selección de ganado aborda la productividad de los animales con el mejoramiento de la nutrición – logrado parcialmente por el mejoramiento y gestión de tierras de pastoreo – con la utilización de productos derivados encontrados en la región, y minerales. Las actividades de reproducción y mejoramiento genético se basan en el uso y manejo de registros, y por lo tanto la Alternativa B también fomenta las prácticas de vacunación y planificación, y capacitación en aspectos básicos de la detección y tratamiento de problemas sanitarios. Para acelerar el proceso de mejoramiento ganadero en el Trópico de Cochabamba, esta alternativa propone que se realice la selección simultánea de razas mejoradas de otras zonas semejantes, seguida por la adquisición y distribución entre beneficiarios del proyecto.

Otro componente importante de esta alternativa es el desarrollo de infraestructura productiva en la finca, como corrales, sistemas de agua e instalaciones de ordeño, con el propósito de aumentar la cantidad y mejorar la calidad del producto final.

Todas las actividades anteriores se acompañan por un programa completo de extensión y capacitación.

### **3.4 Alternativa C: Gestión ganadera, pastoral y ambiental amplia**

La Alternativa C ofrece una estrategia silvopastoral que integra actividades de protección ambiental y producción ganadera con una perspectiva de planificación regional y local. Como Alternativa Preferida, selecciona y organiza a los beneficiarios con base en la priorización de las críticas áreas ecológicas del Chapare y una comprensión de las metas y estrategias de los sistemas de producción instalados. Durante las fases de planificación del proyecto, se toman en cuenta criterios como las tierras sensibles, la capacidad del suelo, la proximidad a áreas protegidas, y el tamaño y capacidad de la finca.

Bajo la Alternativa C se desarrollan planes de gestión forestal y sistemas silvopastorales como elemento integral de un plan de gestión de tierras agrícolas más amplio. Se incluyen en el plan las metas de los agricultores y su capacidad de producción sobre un período de 10-20 años. El plan de gestión de finca incluye el diseño de cercos vivos, bancos de proteínas, plantaciones de árboles para leña y estrategias de protección ribereña con el propósito de proteger los cursos de agua, diversificar las fuentes de ingreso en la finca, y mejorar la conectividad del entorno ecológico en que encaja la finca. Se recuperan tierras de pastoreo y las mismas se gestionan teniendo en cuenta su capacidad de carga a corto, mediano y largo plazo. Se desarrolla infraestructura productiva para proporcionar a los agricultores los recursos que requieren para mejorar su producción y proteger las fuentes de agua.

La Alternativa C destina una cantidad considerable de recursos a la gestión de un hato saludable con base en las tierras de pastoreo mejoradas y su correcta gestión, bancos de proteínas, estratificación del hato, y capacitación de agricultores en “primeros auxilios” veterinarios, saneamiento y nutrición. Aunque pueden realizarse actividades de mejoramiento genético como

son la inseminación artificial y los servicios de sementales de las razas mejoradas existentes, no se distribuirá ni se financiará ganado nuevo bajo la Alternativa C.

Esta Alternativa hace mucho hincapié en un sistema integrado de extensión y capacitación que prepara y establece equipos de extensionistas multidisciplinarios; enfoca las actividades de capacitación en el terreno; comunica el mensaje de que “con poco se hace mucho” a un público más amplio; e incorpora la participación del ganadero en la investigación y monitoreo de las actividades silvopastorales.

**Tabla 3.1: Alternativas consideradas y sus principales componentes programáticos**

| <b>Componentes</b>                                       | <b>Alternativa A</b><br>Se centra en la recuperación de pastizales y en la gestión forestal   | <b>Alternativa B</b><br>Se centra en la producción ganadera  | <b>Alternativa C</b><br>Preferida; gestión ganadera, pastoral y ambiental de tipo amplio  | <b>Alternativa de Cero Acción</b><br>Sistema ganadero convencional en el Chapare   |
|--|---|--|---|--|
|  | <b>Descripción de componentes por alternativas</b>  |  |   |  |
| <b>Selección y organización de beneficiarios</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización y fortalecimiento de grupos de ganaderos</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización y fortalecimiento de grupos de ganaderos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Priorización y selección de beneficiarios con base en criterios ecológicos y de producción</li> </ul>  |  |
| <b>Desarrollo de planes de gestión</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de la gestión forestal</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar la planificación para la gestión forestal en planes de finca de tipo amplio</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chaqueo y quema del tapiz forestal</li> <li>Siembra de cultivos anuales para consumo familiar</li> </ul>                      |
| <b>Recuperación y gestión de tierras de pastoreo</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación de pastizales compactados</li> <li>Rotación de hatos</li> <li>División de pastizales</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación de pastizales compactados</li> <li>Rotación de hatos</li> <li>División de pastizales</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación de pastizales compactados</li> <li>Rotación de hatos</li> <li>División de pastizales</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pastizales con exceso de pastoreo</li> <li>Utilización de gramíneas nativas de baja proteína</li> </ul>                       |
| <b>Establecimiento de sistemas silvopastorales</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cercos vivos; árboles de propósitos múltiples</li> <li>Enriquecimiento de bosques secundarios</li> <li>Cercado de zonas ribereñas; protección de fuentes de agua</li> <li>Bancos de forraje</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cercos vivos</li> <li>Puentes</li> <li>Bancos de forraje</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cercos vivos; árboles de propósitos múltiples</li> <li>Enriquecimiento de bosques secundarios</li> <li>Cercado de zonas ribereñas; protección de fuentes de agua</li> <li>Bancos de forraje</li> </ul> |  |
| <b>Establecimiento y mejoramiento de infraestructura</b> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones de ordeño</li> <li>Corrales</li> <li>Sistemas de agua; tanques de agua</li> <li>Salegares</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones de ordeño</li> <li>Corrales</li> <li>Sistemas de agua; tanques de agua</li> <li>Salegares</li> <li>Manejo de estiércol</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mala gestión del ordeño y de los hatos en los pastizales</li> </ul>   |
| <b>Producción y gestión ganadera</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bancos de proteínas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estratificación de hatos</li> <li>Mejoramiento genético; introducción de razas mejoradas</li> <li>Saneamiento y nutrición</li> <li>Bancos de proteínas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estratificación de hatos</li> <li>Saneamiento y nutrición</li> <li>Bancos de proteínas</li> <li>Ninguna distribución de razas mejoradas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cruce de ganado en consanguíneo (de la misma raza)</li> <li>Desnutrición</li> <li>Prácticas de saneamiento mínimas</li> </ul> |
| <b>Capacitación</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación de ganaderos</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios de extensión y capacitación para ganaderos</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Extensión y capacitación para agricultores y técnicos</li> <li>Fincas demostrativas</li> <li>Comunicación masiva</li> <li>Pruebas/gestión adaptativa</li> </ul>  |  |

### **3.5 Alternativas consideradas que se rechazaron**

Las siguientes dos alternativas se consideraron como posibles cursos de acción para cumplir con los objetivos del proyecto al mismo tiempo de disminuir el impacto ambiental. Sin embargo, fue criterio del Equipo de que ninguna de las dos abordaba adecuadamente las necesidades inmediatas de los beneficiarios potenciales en el Chapare en lo relacionado con el uso de la tierra y la gestión de los recursos y que por lo tanto no reunía los objetivos del proyecto. Al mismo tiempo, estas dos alternativas rechazadas no mitigan directamente los impactos ambientales del creciente desarrollo de la producción ganadera en el BUM.

#### **3.5.1 Alternativa D: Fortalecimiento institucional y desarrollo de políticas**

El Gobierno de Bolivia actualmente ejerce muy poco control regulador sobre el uso de la tierra y la producción ganadera. Aparte de las políticas sobre “Control y Erradicación de la Fiebre Aftosa” delineadas en los reglamentos técnicos de PRONEFA, las leyes bolivianas incluyen poca orientación sobre la gestión ambiental para controlar y regular la producción ganadera en el Chapare. Bajo esta alternativa, se realizaría un estudio de políticas para identificar los aspectos fuertes y débiles del actual ambiente de políticas en el contexto de la gestión ganadera, pastoral y ambiental, y las inversiones bajo el proyecto se destinarían al desarrollo de fuertes mecanismos reguladores y de política para fiscalizar y controlar el desarrollo ganadero en el Chapare. Las inversiones bajo el proyecto se centrarían en dos áreas distintas pero traslapadas: desarrollo de políticas de gestión ganadera y fortalecimiento de las instituciones que desempeñarían funciones reguladoras y ejecutoras. Específicamente, bajo la Alternativa D se fortalecerían las instituciones de planificación de usos de la tierra, tales como la Superintendencia Agraria, y se apoyaría el desarrollo de Planes de Ordenamiento Predial (POP) entre todos los beneficiarios. Se desarrollarían mecanismos de cooperación interinstitucional entre los diversos organismos gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y organizaciones de segundo nivel en el Chapare para desarrollar y apoyar resultados en términos de política. Se desarrollarían estrategias de uso y control de la tierra con unidades administrativas tanto dentro del Chapare como en entidades contiguas, tales como los municipios, los TCO y los parques nacionales. Aunque el desarrollo de políticas y el fortalecimiento de la capacidad institucional son componentes esenciales de la sustentabilidad de la gestión ambiental en el Chapare, esta alternativa no aborda adecuadamente las necesidades gerenciales más inmediatas de los beneficiarios percibidos.

#### **3.5.2 Alternativa E: Capacitación y extensión**

Bajo esta alternativa, las actividades del proyecto se centrarían exclusivamente en el desarrollo de la capacidad entre los beneficiarios del proyecto. Las inversiones se destinarían a la capacitación de agricultores y de técnicos del proyecto y del Gobierno de Bolivia en prácticas silvopastorales y gestión ganadera y de pastizales. Esta alternativa depende del agricultor y de las diversas organizaciones de segundo nivel para financiar la ejecución de prácticas silvopastorales en sus tierras. Se incluyen en esta alternativa actividades de ecoauditoría y monitoreo que se realizarían a través de grupos de ciudadanos con el objeto de desarrollar conocimientos a nivel local de los impactos de las actividades ganaderas en el trópico y formular mecanismos reguladores para el nivel local. Por otro lado, esta alternativa destinaría una cantidad significativa de recursos a actividades de investigación y validación de las tecnologías de gestión ganadera, pastoral y silvopastoral promovidas en el trópico.

No se destinarían inversiones a la ejecución efectiva de estas actividades silvopastorales en el terreno. Aunque el fortalecimiento de la capacidad es un elemento crucial de todo proyecto de

conservación y desarrollo, esta alternativa no aborda a fondo las necesidades inmediatas de gestión socioeconómica o ambiental del Chapare, ni tampoco cumple cabalmente con los objetivos del proyecto de Desarrollo Alternativo.

#### **4. Análisis de consecuencias ambientales**

En este capítulo, se contrastan y se comparan las Alternativas A, B y C y de Cero Acción con base en sus consecuencias ambientales, identificándose la Alternativa Razonable (Preferida).

##### **4.1 Método analítico**

A través de visitas al terreno, una revisión de documentación y consultas con informadores clave, se identificaron las consecuencias ambientales de las alternativas consideradas. El Equipo de la Evaluación clasificó estos impactos con base en su dirección (negativa, positiva), ubicación (local, en una zona determinada, o regional), magnitud [directa, indirecta; cero impacto (0), impacto insignificante (1), impacto significativo (2), impacto negativo irreversible (3)] y duración (corto, mediano o largo plazo) (véase la Tabla 4.2). A partir de esta evaluación, se desarrolla una evaluación cualitativa de las cuatro alternativas y se selecciona una Alternativa Razonable (Preferida).

##### **4.2 Consecuencias ambientales por alternativa**

###### **4.2.1 Alternativa de Cero Acción: Ninguna intervención en gestión ganadera tradicional**

Tomando en cuenta la descripción de las actividades realizadas bajo el escenario de la gestión ganadera tradicional, se identificaron las siguientes consecuencias ambientales. La frontera de la agricultura continúa en expansión, convirtiendo bosques primarios y secundarios en pastizales subproductivos. Los suelos se compactan como consecuencia del sobrepastoreo y los cursos y fuentes de agua se contaminan. La erosión a lo largo de zonas ribereñas y arroyos y en las pendientes se extiende, tornándose cada vez más difícil su recuperación de manera natural. Las condiciones poco sanitarias y los rastros clandestinos aumentan el riesgo de la transmisión de enfermedades a humanos u otros animales y contribuyen a la contaminación del agua y del suelo. Estos factores ambientales contribuyen a una tasa de retorno disminuida sobre los productos lácteos y de carne y, a la larga, a una reducción de la capacidad de los agricultores para apoyar su iniciativa de producción ganadera y sus familias.

###### **4.2.2 Alternativa A: Recuperación de suelos y gestión forestal**

Bajo la Alternativa A se aumentaría el tapiz vegetal, se disminuiría la erosión, se reduciría el ritmo de avance de la deforestación, y se disminuiría la contaminación del agua mediante la recuperación de tierras de pastoreo, mejoramiento de la gestión forestal, y realización de actividades de reforestación en los pastizales. Sin embargo, la Alternativa A no aborda del todo los interrogantes ambientales y socioeconómicos asociados con la producción ganadera.

Aunque esta alternativa aborda estrategias de gestión ganadera a través de prácticas de rotación de hatos y mejoramiento de pastizales, estas prácticas no son más que una sola pieza del rompecabezas que intensifica la producción ganadera en tierras de pastoreo limitadas. Desde la perspectiva de la producción, es esencial abordar interrogantes relacionados con el saneamiento, la nutrición ganadera y la procreación con consanguinidad si la producción de leche y carne ha de continuar ofreciendo una alternativa económica viable a los beneficiarios. Desde la perspectiva ambiental, las prácticas de saneamiento que administran los desechos y conservan la

salud del ganado a través de servicios de extensión veterinaria reducen los impactos potenciales sobre la calidad del agua y la salud humana. Asimismo, en principio el ganado productivo producirá más, con menos forraje, a la larga bajando las presiones por convertir grandes extensiones de bosque primario.

La planificación a largo plazo y el apoyo continuo a través de actividades de extensión y capacitación son esenciales para la institucionalización de las prácticas silvopastorales en la vida de los agricultores del Chapare. El Equipo de la EA visitó una finca que había recibido apoyo de rehabilitación y mejoramiento hacía aproximadamente cinco años. Esos pastizales actualmente se encuentran compactados e invadidos nuevamente por gramíneas naturales debido a las malas prácticas de gestión del hato, y porque el agricultor no había recibido asistencia técnica de seguimiento. La Alternativa A incluye intervenciones puntuales en la finca, pero aparte de la planificación para la gestión forestal, no ofrece un cuadro claro sobre cómo desarrollar sistemas de producción silvopastorales amplios y sostenibles.

La Alternativa A también pide al agricultor invertir desde el inicio en actividades forestales que producirán un rendimiento sobre su inversión principalmente a mediano y largo plazo. El bajo nivel de cumplimiento de los agricultores con las medidas de mitigación durante la etapa experimental del Proyecto Silvopastoral (2001-2003) sugiere que la siembra de cercos vivos, la protección de las fuentes de agua, y la reforestación constituyen prioridades bajas en su diario vivir. En ausencia de rendimientos más inmediatos sobre su inversión, los beneficiarios estarán menos dispuestos a participar en el proyecto y continuarán sus destructivas prácticas tradicionales de gestión de pastizales. Asimismo, este proceso no aborda adecuadamente el objetivo del proyecto de Desarrollo Alternativo de mejorar los ingresos entre los anteriores productores de coca. Aunque constituye una alternativa ambiental viable, es la determinación del Equipo que aborda de una manera incompleta los objetivos del proyecto y la gestión y producción ganadera en el trópico.

#### **4.2.3 Alternativa B: Productividad animal**

Con base en evidencia anecdótica recolectada durante el Experimento Silvopastoral, las expectativas creadas por este programa hicieron que algunos productores en el BUM desmontaran tierras forestales para establecer pastizales con la esperanza de recibir ganado subvencionado. Durante el experimento, 266 beneficiarios recibieron aproximadamente 1.802 cabezas entre 2001 y 2003 (Gutiérrez, 2003). Aunque no existen datos concretos sobre cambios a nivel de finca en el uso de la tierra durante ese tiempo, el Equipo determinó que el tapiz forestal, y especialmente el crecimiento secundario, se vio impactado por la ejecución del proceso de distribución de ganado. La conversión de bosques trae como consecuencia la pérdida de biodiversidad así como la contaminación del agua, cambios en el entorno, y la erosión del suelo.

Otra lección aprendida del Experimento Silvopastoral se refiere al nivel de ejecución de las medidas de mitigación. Una mayoría de los agricultores participantes no cumplieron con las disposiciones del contrato firmado que exigía que realizaran de manera completa las medidas de mitigación definidas. Durante el Experimento Silvopastoral, los aspectos centrales de las prácticas silvopastorales, como cercos vivos, tanques de agua y reforestación con árboles de propósitos múltiples, se definieron por las medidas de mitigación delineadas en los Dictámenes del proyecto. El seguimiento y monitoreo de estas medidas de mitigación fue inadecuado, produciendo como resultado una continuación de la contaminación del agua, erosión del suelo y

pérdida de la biodiversidad. La ejecución de actividades de producción silvopastoral y ganadera de una manera tan incompleta y poco integrada también puede traer como consecuencia un bajo nivel de conciencia por parte de los beneficiarios acerca de los vínculos entre los sistemas ecológicos sanos y el mejoramiento de la producción.

Debido a su punto focal en la producción ganadera en detrimento de la gestión ambiental, los impactos sociales y ambientales producto de la distribución de ganado, la falta de un plan eficaz de seguimiento y monitoreo de las actividades ejecutadas, y una estrategia inadecuada para abordar valores de biodiversidad en el entorno ecológico más amplio, el Equipo no apoya la Alternativa B como alternativa preferida.

#### **4.2.4 Alternativa C: Gestión ganadera, pastoral y ambiental de tipo amplio**

Las consecuencias ambientales potenciales asociadas con esta alternativa son:

indirectas y regionales –

- 1) conversión de bosques secundarios y primarios, con la esperanza de recibir los beneficios de producción ganadera por participar en el programa
- 2) los proyectos silvopastorales demuestran ser socioeconómicamente insostenibles, motivando a los agricultores a revertir a sus prácticas de gestión tradicionales,

o directas y localizadas –

- 1) contaminación del agua superficial y subterránea por el escurrimiento de desechos concentrados en y alrededor de elementos de infraestructura,
- 2) erosión del suelo producto de la labranza con maquinaria pesada,
- 3) cambios en la composición de la vegetación.

La naturaleza amplia de la Alternativa C también requiere un nivel significativo de organización y cooperación interinstitucional entre los actores participantes que, si no se desarrolla y ejecuta adecuadamente, podría producir los mismos impactos registrados durante el Experimento Silvopastoral – degradación continua de ríos, arroyos, hábitats y bosques debido al bajo nivel de cumplimiento con las medidas de mitigación. Los posibles impactos negativos de la Alternativa C no son tan diferentes de los identificados para las Alternativas A y B. Sin embargo, la Alternativa C incorpora actividades de planificación racionales y científicas que producen impactos positivos, y fundamenta las estrategias de ejecución de proyectos en las lecciones aprendidas de los dos años anteriores del Experimento Silvopastoral. Por otro lado, las actividades de la Alternativa C bajo los componentes Selección y Organización de Beneficiarios, y Capacitación, Extensión y Monitoreo incorporan dimensiones ambientales, socioeconómicas, y socioculturales de la gestión ganadera en la planificación de proyectos, aspectos que estaban ausentes en las Alternativas A y B.

**Tabla 4.2: Resumen de impactos ambientales negativos y positivos por alternativa, con ubicación, magnitud y duración**

| Componentes                                      | Alternativa A   |  | Alternativa B  |   | Alternativa C   |   | Cero Acción |   |
|--|---|--|--|---|---|---|-------------|---|
|  | Positivo  | Negativo   | Positivo   | Negativo  | Positivo  | Negativo  | Positivo    | Negativo  |
| <b>Selección y Organización de Beneficiarios</b> | Disminuir la compactación del suelo debido a la priorización de pastizales degradados (L,2/I,M)             | Aumentar la conversión de tierras mediante la promoción de la ganadería en tierras sensibles (Z,3/I,I) | Aumentar la aceptación de la gestión ganadera y pastoral (Z,1/D,m/I) | Deforestación causada por la esperanza de recibir beneficios bajo el proyecto (Z,3/I,I)   | Disminuir la compactación del suelo debido a la priorización de pastizales degradados y tierras sensibles (L,2/I,M)<br><br>Mejorar las condiciones ambientales para enfocar asuntos de género (L,1/D,I) | Deforestación causada por la esperanza de recibir beneficios bajo el proyecto (Z,3/I,I) |             | Aumento en la deforestación, contaminación del agua y erosión del suelo debido a la conversión indiscriminada de tierras para producción ganadera (Z,3/D,I) |
| <b>Planes Gerenciales</b>                        | Rendimiento sostenido de la madera (L,2/D,I)<br><br>Disminuir los impactos sobre la biodiversidad (R,2/I,I) | Compactación del suelo como consecuencia de maquinaria de extracción (L,2/D,c)                         | No se incluye  | Extracción indiscriminada de fuentes de madera locales (Z,3/D,m/I)<br><br>Contaminación del agua y cambios en la composición de la vegetación como resultado de la segregación de actividades silvoculturales y pastorales (L, 2/I,m/I) | Rendimiento sostenido de la madera (L,2/D,I)<br><br>Explotación racional de los recursos en las fincas (L,2/D,I)<br><br>Disminución de los impactos sobre la biodiversidad (R,2/I,I)                    | Cambios en la composición de la vegetación (L,2/I,I)                                    |             | Extracción indiscriminada de fuentes de madera locales (Z,3,m/I)  |

|   |  |  |  |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|--|--|--|---|
| <b>Rehabilitación y Gestión de Pastizales</b> | Aumento en el tapiz vegetal (L,2/D,m)                    | Erosión localizada del suelo como resultado de la labranza (L,2/D,c) | Aumento en el tapiz vegetal (L,2/D,m)                    | Erosión localizada del suelo como resultado de la labranza (L,2/D,c) | Aumento en el tapiz vegetal (L,2/D,m)                    | Erosión localizada del suelo como resultado de la labranza (L,2/D,c) |  | Compactación del suelo como resultado del sobrepastoreo (L,2/D,l) |
|   | Reversar y disminuir la compactación del suelo (L,2/D,m) | Cambios en la composición de la vegetación (L,2/D,l)                 | Reversar y disminuir la compactación del suelo (L,2/D,m) | Cambios en la composición de la vegetación (L,2/D,l)                 | Reversar y disminuir la compactación del suelo (L,2/D,m) | Cambios en la composición de la vegetación (L,2/D,l)                 |  |   |

L - Local, Z - Zona, R - Regional; 0, cero impacto, 1, insignificante, 2, significativo, 3, irreversible; I-Indirecto, D-Directo; c-corto plazo, m-mediano plazo, l-largo plazo.

**Tabla 4.2 Continuación: Impactos ambientales negativos y positivos, por Alternativa**

| Componentes   | Alternativa A  |   | Alternativa B  |   | Alternativa C  |   | Cero Acción |  |
|---|--|---|--|---|--|---|-------------|--|
|   | Positivo   | Negativo  | Positivo   | Negativo  | Positivo   | Negativo  | Positivo    | Negativo   |
| <b>Establecimiento de Sistemas Silvopastorales</b>    | <p>Aumento en las fuentes de madera de largo plazo (Z,1/I,1)</p> <p>Disminuir los impactos del pastoreo sobre los ríos y arroyos (L,2/D,m/l)</p> |   | <p>Aumento en las fuentes de madera de largo plazo (Z,1/I,1)</p> <p>Disminuir los impactos del pastoreo sobre los ríos y arroyos (L,2/D,m/l)</p> | <p>Cambios en la composición de la vegetación (L,2/D,m)</p>   | <p>Aumento en las fuentes de madera de largo plazo (Z,1/I,1)</p> <p>Disminuir los impactos del pastoreo sobre los ríos y arroyos (L,2/D,m/l)</p> <p>Aumento de los valores de la biodiversidad (Z,2/I,m/l)</p> | <p>Cambios en la composición de la vegetación (L,2/D,m)</p>   |             | <p>Destrucción de la vegetación ribereña (L, 2/D,1)</p> <p>Degradación del hábitat acuático (Z,2/D,1)</p> <p>Disminución en la biodiversidad (Z,2/I,1)</p> <p>Disminución en las fuentes de madera (L,2/I,1)</p> |
| <b>Construcción y Mejoramiento de Infraestructura</b> | Cero acción  | <p>Disminución de los rendimientos sobre la producción de leche (L,2/I,1)</p> | <p>Disminución de los impactos directos sobre las fuentes de agua (L,2/D,m)</p> <p>Aumento de la calidad de los productos lácteos (L,2/I,1)</p>  | <p>Aumento de la contaminación del agua por el escurrimiento de desechos concentrados (Z,2/D,c)</p> <p>Aumento de la presión sobre las fuentes de madera locales y regionales (Z,2/I,m)</p> | <p>Disminución de los impactos directos sobre las fuentes de agua (L,2/D,m)</p> <p>Aumento de la calidad de los productos lácteos (L,2/I,1)</p>  | <p>Aumento de la contaminación del agua por el escurrimiento de desechos concentrados (Z,2/D,c)</p> <p>Aumento de la presión sobre las fuentes de madera locales y regionales (Z,2/I,m)</p> |             | <p>Disminución de la calidad de los productos lácteos (L,2/I,1)</p> <p>Disminución de la salud del ganado (L,2/I,1)</p>  |

L - Local, Z - Zona, R - Regional; 0, cero impacto, 1, insignificante, 2, significativo, 3, irreversible; I-Indirecto, D-Directo; c-corto plazo, m-mediano plazo, l-largo plazo.

Tabla 4.2 Continuación: Impactos ambientales negativos y positivos, por Alternativa

| Componentes                          | Alternativa A |  | Alternativa B  |  | Alternativa C  |   | Cero Acción |   |
|--------------------------------------|---------------|--|--|--|--|---|-------------|---|
|                                      | Positivo      | Negativo   | Positivo   | Negativo   | Positivo   | Negativo  | Positivo    | Negativo  |
| <b>Gestión y Producción Ganadera</b> |               | Mantener o disminuir los niveles de saneamiento actuales (L,2/I,1) | Disminuir el área de tierra requerida para la producción (L,2/I,m) | Aumento de la conversión del uso de tierras en suelos con una capacidad limitada para la producción ganadera (L,2/I,1) | Disminuir el área de tierra requerida para la producción (L,2/I,m) | Cambios en las relaciones culturales con la producción ganadera (L,2/I,1) |             | Disminución en la calidad genética del ganado (L,3/I,1) |
|                                      |               | Mantener o disminuir la salud actual del ganado (L,2/I,1)          | Establecimiento de un ambiente sanitario (L,2/D,m)                 | Cambios en las relaciones culturales con la producción ganadera (L,2/I,1)  | Aumento del ingreso familiar (L,1/I, c/m)                          |   |             | Condiciones poco sanitarias (L,2/I,1)                   |
|                                      |               |  | Aumento del ingreso familiar (L,2/I,m)                             |  | Establecimiento de un ambiente sanitario (L,2/D,c/m)               |   |             | Desnutrición del ganado (L,2/I,1)                       |

|  |  |  |  |  |   |  |               |   |
|--|--|--|--|--|---|--|---------------|---|
| <b>Capacitación, Extensión y Monitoreo</b> | Aumento de la conciencia acerca de la gestión forestal y de pastizales (R,2/D,m/l) |  | Aumento de la conciencia acerca de la gestión ganadera y de pastizales (R,2/D,m/l) | Priorización insuficiente de la protección ambiental (Z,2/I,m) | Aumento de la conciencia acerca de la gestión ambiental de ganado y pastizales en un ecosistema tropical (R,2/D,m/l)<br><br>Aumento del conocimiento de los técnicos de campo acerca de las prácticas silvopastorales (R,2/D,m/l) |  | No se incluye | Prácticas tradicionales del contexto ambiental de valles y altiplano transferidas a ecosistema tropical (Z,2/I,m) |
|--|--|--|--|--|---|--|---------------|---|

L - Local, Z - Zona, R - Regional; 0, cero impacto, 1, insignificante, 2, significativo, 3, irreversible; I-Indirecto, D-Directo; c-corto plazo, m-mediano plazo, l-largo plazo.

### **4.3 Discusión de los principales interrogantes ambientales**

Las consecuencias ambientales de las alternativas anteriores difieren principalmente en la presencia o ausencia de actividades de proyecto en el área de gestión ganadera, pastoral y silvopastoral. Las alternativas comparten muchas de las consecuencias porque la ejecución de actividades de gestión ganadera, pastoral y silvopastoral se basa en dos supuestos centrales: 1) la intensificación de la producción conduce a una disminución en la deforestación, y 2) los sistemas silvopastorales son económicamente viables. Sin embargo, la presente evaluación plantea interrogantes que ponen en tela de juicio estos supuestos, arguyendo que la continuación de la deforestación y la sustentabilidad socioeconómica de la producción ganadera son dos de los principales retos para este proyecto y que los mismos son influenciados por el tamaño y ubicación de las fincas de los beneficiarios. Estos interrogantes son tratados a continuación con el objeto de introducir la necesidad de ubicar y desarrollar la escala de las estrategias de gestión ganadera, pastoral y silvopastoral con base en una caracterización de las zonas ambientales y de producción presentes en el Chapare. También se abordan los posibles impactos sobre los hábitats, la biodiversidad y la erosión del suelo. Las alternativas consideradas se revisan con base en su capacidad para abordar estos interrogantes.

#### **4.3.1 Deforestación y expansión de la frontera de la agricultura**

La deforestación en el Chapare tiene sus raíces en el asentamiento y en la cultivación de la coca, una actividad agrícola que rápidamente decimó decenas de miles de hectáreas de bosque y contaminó todos los principales cursos de agua en el Trópico de Cochabamba. El influjo de colonos al Chapare en la década de 1980 para propósitos de producir coca aumentó el proceso de deforestación a medida que estos reclamaban su propiedad de parcelas de tierra, desmontando la tierra y sembrando coca. Sin embargo, con los programas de compensación ejecutadas por el Gobierno de Bolivia en los años noventa, los productores de coca recibieron vacas cuando habían erradicado sus cultivos de coca. Tal como lo demuestra la experiencia de la Alternativa de Cero Acción, los métodos de gestión ganadera tradicionales continúan ampliando la frontera de la agricultura a medida que los agricultores buscan “pastos más verdes” para el pastoreo y procuran aumentar el tamaño de sus hatos. Se han establecido sistemas silvopastorales en todas las zonas tropicales del mundo para disminuir la deforestación y mitigar los efectos ambientales causados por la conversión de bosques en pastizales, entre ellos la pérdida de nutrientes, la contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad.

Sin embargo, la hipótesis sobre la cual se han establecido estos sistemas no ha sido validada. En efecto, Vosti et al. (2001), Cattaneo (2001), y Roebing y Ruben (2001) muestran que, bajo diversos escenarios de mercado y de tamaño de finca, la continuación de la deforestación de bosques primarios para la expansión de tierras de pastoreo está directamente relacionada con el acceso a capital y mano de obra. Kaimowitz (sin fecha) está de acuerdo con estos autores, afirmando que una mejor tecnología, como la que se promueve en los sistemas silvopastorales, puede disminuir la deforestación a corto plazo; sin embargo, a medida que se acumula capital y la mano de obra se vuelve más abundante, continúa la deforestación. Las buenas noticias son que Kaimowitz encontró que, en pequeñas fincas ubicadas en áreas de baja densidad demográfica y con restricciones en cuanto al tamaño de la parcela y acceso a mercados y capital, los agricultores se vieron motivados para intensificar la gestión y producción ganadera, de esta manera disminuyendo las presiones sobre el bosque. Las pequeñas fincas al norte y sur de Villa Tunari son representativas de este escenario, especialmente en las regiones al norte donde la topografía restringe el acceso comercial fácil.

La experiencia de la fase experimental del proyecto silvopastoral sugiere que las acciones por promover la producción ganadera conjuntamente con el silvopastoralismo puede ser una actividad contradictoria cuando las dos actividades se segregan durante la ejecución del proyecto. La promoción de actividades de gestión ganadera, especialmente aquellas que incluyen subsidios para la introducción de razas mejoradas, pueden motivar a los agricultores a enfocar exclusivamente el corto plazo, y el logro social de recibir ganado barato puede precipitar una intensificación de las actividades de chaqueo y quema.

Evidencia anecdótica sugiere que, a medida que el experimento comenzó a promover razas de ganado mejoradas y sistemas silvopastorales en el Chapare, los agricultores se motivaron a desmontar sus tierras con la esperanza de recibir beneficios del proyecto. Asimismo, de los 180 agricultores que participaron en la fase experimental del proyecto silvopastoral, pocos ejecutaron completamente las medidas silviculturales y de mitigación características de un sistema silvopastoral. La Evaluación de Cierre (DAI, 2003) de nueve fincas reveló que solamente el 43% de las medidas de mitigación se llevaron a término.

La Alternativa B no aborda los impactos directos de la conversión de la tierra a raíz de la promoción de infraestructura y ganado en el Chapare. Está condicionado a su supuesto de que el mejoramiento de la producción ganadera intensificará la producción, probando que “con poco se hace mucho” y de esta manera disminuyendo la deforestación. La Alternativa A no aborda directamente las necesidades en materia de saneamiento y producción, pero desarrolla planes de gestión forestal para el crecimiento primario y secundario y vincula las actividades agroforestales a la recuperación de pastizales. Al hacerlo, la Alternativa A hace caso omiso de los efectos beneficiosos que pueden traer las vacas saludables, tanto en lo ambiental como en lo socioeconómico. La Alternativa C incorpora las actividades de planificación de la gestión agroforestal y forestal de la Alternativa A y algunas de las actividades de producción ganadera de la Alternativa B. No distribuye ganado a los beneficiarios, sino establece un sistema de incentivos que condiciona el financiamiento a la realización de actividades de planificación de fincas, prácticas silvopastorales y capacitación sobre la gestión de hatos.

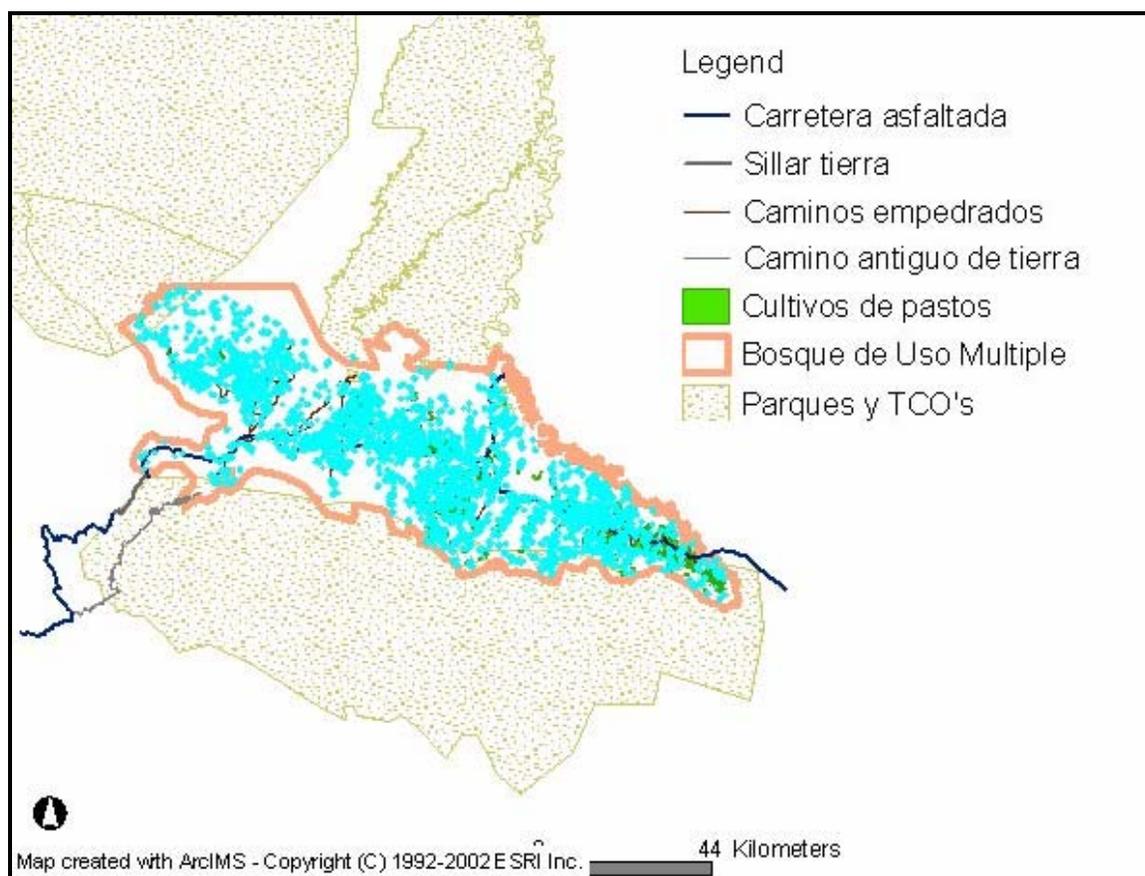
La expansión de la frontera de la agricultura y la continuación de la deforestación están inexorablemente vinculadas a la sustentabilidad socioeconómica del sistema silvopastoral. Esta relación crea un precario equilibrio entre el nivel de éxito y fracaso de un proyecto. Un proyecto exitoso tiene el potencial de atraer a un mayor número de productores hacia actividades de producción ganadera, mientras que un proyecto no exitoso puede motivar a los agricultores a continuar realizando sus actividades de gestión tradicionales. Por esta razón, es importante examinar las posibles consecuencias sociales y económicas de este proyecto.

#### **4.3.2 Sustentabilidad socioeconómica**

Los resultados de la “Evaluación Técnico-económica del Experimento Silvopastoral en el Trópico de Cochabamba” (Gutiérrez, 2003) muestran que el 87% de las fincas silvopastorales eran rentables; experimentaron una tasa de rendimiento sobre sus inversiones en exceso del 12%, proyectado sobre un período de cinco años. Las experiencias silvopastorales en Centroamérica han registrado un aumento del 20% en los rendimientos de la producción de leche tan solo a raíz de la siembra de árboles para sombra en los pastizales (Souza et. al, 2000, en Ibrahim, 2001). Desde una perspectiva económica, los sistemas silvopastorales son tanto viables como valiosos.

Desde una perspectiva socioeconómica y cultural, las motivaciones tras la producción de ganado en el Chapare no son netamente comerciales y distan mucho de ser industriales. La mayoría de los ganaderos del Chapare nunca han administrados hatos grandes, y sus experiencias provienen de sus tierras natales en los valles y el altiplano de Bolivia, donde criaban unas pocas vacas lecheras para consumo doméstico. Este es el sistema que persiguen en el Chapare, y los impactos identificados en la Alternativa de Cero Acción demuestran que sus conocimiento colectivos acerca de la producción ganadera en un ecosistema tropical no les producen beneficio alguno. El Mapa 4.3.2.1 muestra que la mayoría de los pastizales en el Chapare son de menos de 20 hectáreas, ya que solamente al este se encuentran fincas más grandes.

**Mapa 4.3.2.1: Pastizales menores de 20 hectáreas (en azul) en el Chapare**



En lo sociocultural, los pequeños agricultores del Chapare parecen tener una relación diferente con sus vacas que los agricultores que administran grandes operaciones comerciales. Para el pequeño agricultor, el ganado es como una cuenta de banco, y el número de cabezas que tiene está directamente relacionado con su sensación de riqueza y seguridad. Un pequeño hato de ganado de razas mejoradas puede aumentar la producción de leche, pero constituye un mayor riesgo que un hato más grande de ganado mestizo de baja producción.

También es posible que el ganado pueda ser deseado por el agricultor por razones sentimentales: un técnico de DAI dijo que un agricultor determinado estaba renuente a deshacerse de una vaca

de baja producción porque “era un regalo de mi tía”. La manera en que estos agricultores administran sus vacas –acercándose a ellas y pastoreándolas a pie en lugar de a caballo, y decorándolas con cabestros bonitos – sugiere una relación que va mucho más allá de motivaciones puramente comerciales. Actualmente existe poca información escrita sobre la dimensión sociocultural de la producción ganadera en el BUM.

Evidencia anecdótica y datos estadísticos sugieren que para la mayoría de los agricultores del Chapare, las inversiones en vacas son de largo plazo con rendimientos bajos. Más del 80% de la actividad ganadera en el BUM está destinado a la producción de leche y carne a la vez. La leche proporciona una fuente diaria de ingreso y seguridad alimentaria – aproximadamente 4 litros por vaca para un ingreso de US\$5.00 diarios. Sin embargo, los precios de la leche se han fijado a un mercado global que ofrece poco rendimiento sobre la inversión. Sin embargo, la importancia de la producción lechera para la seguridad alimentaria es evidente en datos censales de DAI (2003) que revelan que el 78.6% de la leche producida se consume en el hogar.

La vaca también se considera como cuenta bancaria del agricultor porque, cuando sea necesario, puede venderse para sacrificio, con lo cual el agricultor gana un promedio de US\$200 por cabeza. Económicamente, el proceso de engorde es una inversión mucho más lucrativa; sin embargo, actualmente solo un 14% de los agricultores en el Chapare dedican sus operaciones exclusivamente a la producción de carne (Sciaroni, 2001). Debido a que una mayoría de los agricultores del Chapare prefieren vacas de doble propósito – para leche y para carne – frecuentemente crían razas más grandes, por ejemplo, Holstein, Pardo Suizo y Pitangueiras. De las fincas encuestadas por Sciaroni (2001), el 89% criaban Holstein, Pardo Suizo, Criollo y Jersey. (El Apéndice D caracteriza las ventajas y desventajas de las diversas razas encontradas en el Trópico de Cochabamba.)

Una de las principales actividades del Experimento Silvopastoral fue la distribución de razas vacunas puras o mejoradas a los agricultores participantes con el propósito de mejorar la producción. Más de 1.800 cabezas – toros, vaquillas, vacas, terneros y reses industriales – se subvencionaron y distribuyeron a 266 beneficiarios entre 2001 y 2003. Los resultados de la evaluación de medio término del Experimento sugieren que ciertas razas mixtas producían tanta leche como las razas puras. En efecto, los datos sugieren que el ganado introducido producía hasta 6.1 kg/día, mientras que cierto ganado local producía hasta 8.7 kg/día (véanse las Tablas 4.3.2.1 y 2). Estas diferencias de producción obedecen a otros factores también – prácticas de gestión ganadera, clima, calidad de los pastos; sin embargo, los datos sugieren que la justificación por la introducción de razas puras debe reevaluarse en el contexto del caudal de genes y las condiciones ambientales que prevalecen actualmente en el Chapare. Tampoco está claro si la introducción de razas mejoradas cambió de manera significativa los patrones de uso de la tierra en estas fincas, o si otros factores como la planificación para la gestión forestal y la recuperación de pastos también contribuyeron.

**Tabla 4.3.2.1: Producción diaria de leche por tipo de productor y vaca en fincas experimentales**

| Tipo de productor | Tipo de vaca | Número de observaciones | Producción de leche kg/día (*) |
|-------------------|--------------|-------------------------|--------------------------------|
| Grande            | Introducido  | 130                     | 3.97 (1.09)                    |
|                   | Local        | 97                      | 3.63 (0.88)                    |
| Mediano           | Introducido  | 32                      | 3.69 (0.95)                    |
|                   | Local        | 37                      | 4.22 (1.42)                    |
| Pequeño           | Introducido  | 30                      | 6.11 (0.93)                    |
|                   | Local        | 24                      | 8.72 (2.76)                    |

(\*) Desviación estándar

**Tabla 4.3.2.2: Producción diaria de leche por tipo y raza**

| Tipo de ganado | Raza                 | Número de observaciones | Producción media de leche kg/día (*) |
|----------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Introducido    | Gyr/ Pardo Suizo     | 8                       | 5.00 (0.92)                          |
|                | Gyr/Holando          | 85                      | 4.68 (1.33)                          |
|                | Pitangueiras         | 99                      | 3.83 (1.2)                           |
| Local          | Holando              | 24                      | 8.47 (3.11)                          |
|                | Gyr/Holando          | 6                       | 3.39 (0.57)                          |
|                | Mestizo/Holando      | 16                      | 5.10 (1.8)                           |
|                | Mestizo/Jersey       | 12                      | 4.49 (1.48)                          |
|                | Mestizo/ Pardo Suizo | 45                      | 3.72 (0.66)                          |
|                | Pardo Suizo          | 25                      | 3.60 (0.70)                          |
|                | Criollo              | 24                      | 2.96 (0.67)                          |
|                | Mestizo/Gyr          | 6                       | 2.25 (0.98)                          |

(\*) Desviación estándar

Esta breve discusión del contexto socioeconómico de la producción ganadera en el Chapare sugiere que la producción ganadera en una escala comercial grande (aproximadamente 40 o más cabezas) no obedece a motivos culturales, y que es limitada aún más por el tamaño de las fincas y por los suelos. Sin embargo, no existe actualmente una caracterización completa de los sistemas de producción ganadera en el Chapare que defina umbrales económicos o sociales entre las operaciones de subsistencia de pequeña escala y las comerciales de gran escala. El proyecto debería definir la capacidad de producción de los beneficiarios y desarrollar modelos y actividades adecuadas de gestión de fincas con base en sus metas de producción.

La Alternativa A no apoya directamente el desarrollo económico de la producción ganadera en el Chapare, pero sí aborda interrogantes en torno a la producción de subsistencia, apoyando la diversificación de cultivos a través de actividades silviculturales y de gestión forestal en pequeñas fincas. La Alternativa B aborda adecuadamente la economía de la producción, pero no los interrogantes socioculturales que limitan el desarrollo de la producción ganadera comercial de gran escala en el Chapare. La Alternativa C se propone examinar las relaciones entre las metas de producción, la gestión de fincas y el medio ambiente y también desarrollar actividades de producción ganadera con base en esa evaluación.

#### 4.3.3 Pérdida de hábitats y biodiversidad, contaminación del agua, erosión del suelo

Muchas de las consecuencias ambientales de la gestión ganadera, pastoral y silvopastoral en el Chapare identificadas en esta evaluación son muy específicas para una u otra finca o para la subcuenca o zona económica donde esta esté situada. Una de las consecuencias de las actividades propuestas es un cambio en la composición de la vegetación. Las actividades silvopastorales y de planificación para la gestión forestal se diseñan con el propósito de cambiar la composición de una manera positiva, mejorando la conectividad y la diversidad de la vegetación y la extracción racional de recursos madereros. También se observa que el hecho de hacer hincapié en el enriquecimiento y reforestación de árboles con valor comercial y en la siembra de gramíneas y leguminosas mejoradas como kudzu (*Pueraria phaseloides*) crea cambios en la composición cuyos impactos a largo plazo aún se ignoran.

El uso de kudzu tropical (*Pueraria phaseloides*) en el trópico como cultivo tapiz y fijador de nitrógeno se ha convertido en una práctica común, especialmente en los suelos altamente ácidos y anegados. “Prospera en áreas con una precipitación anual en exceso de 1525 mm. El kudzu tolera un alto contenido de agua en el suelo – e incluso el eventual anegamiento – pero también crece bien en la estación seca, produciendo una abundancia de cápsulas y flores. También tolera el suelo ácido y la sombra” (ECHO, 1999). El Equipo de la Evaluación no observó la invasión de esta especie de planta en las zonas ribereñas contiguas a pastos no sujetos a un régimen de gestión que habían sido sembradas con kudzu hacía más de cinco años. Bunch (1999-2003) subraya que *Pueraria phaseloides* no debe confundirse con *Pueraria lobata*, el kudzu que ha invadido la región sudoriental de Estados Unidos. La experiencia de C-23 con el kudzu muestra que este muere después de 3-4 años y que en un ambiente de pastoreo el kudzu tropical no constituye una plaga.

Es probable que las actividades de rehabilitación de pastos y mejoramiento de infraestructura generen impactos directos, locales y de corto plazo sobre la calidad del agua y de los suelos. Por esta razón, las Alternativas A, B y C incorporan una variedad de mejores prácticas de gestión en la ejecución de las actividades propuestas. La diferencia en estas prácticas entre alternativas se basa en la presencia o ausencia de la actividad misma. Sin embargo, no existe actualmente una guía consolidada de los BMP; diversas instituciones han desarrollado prácticas pero las mismas no se conocen bien ni se comparten entre los diversos técnicos (p. ej., veterinarios, ingenieros agrónomos, ingenieros forestales) que trabajan en el campo con los agricultores.

#### 4.3.3 Localización de las estrategias silvopastorales

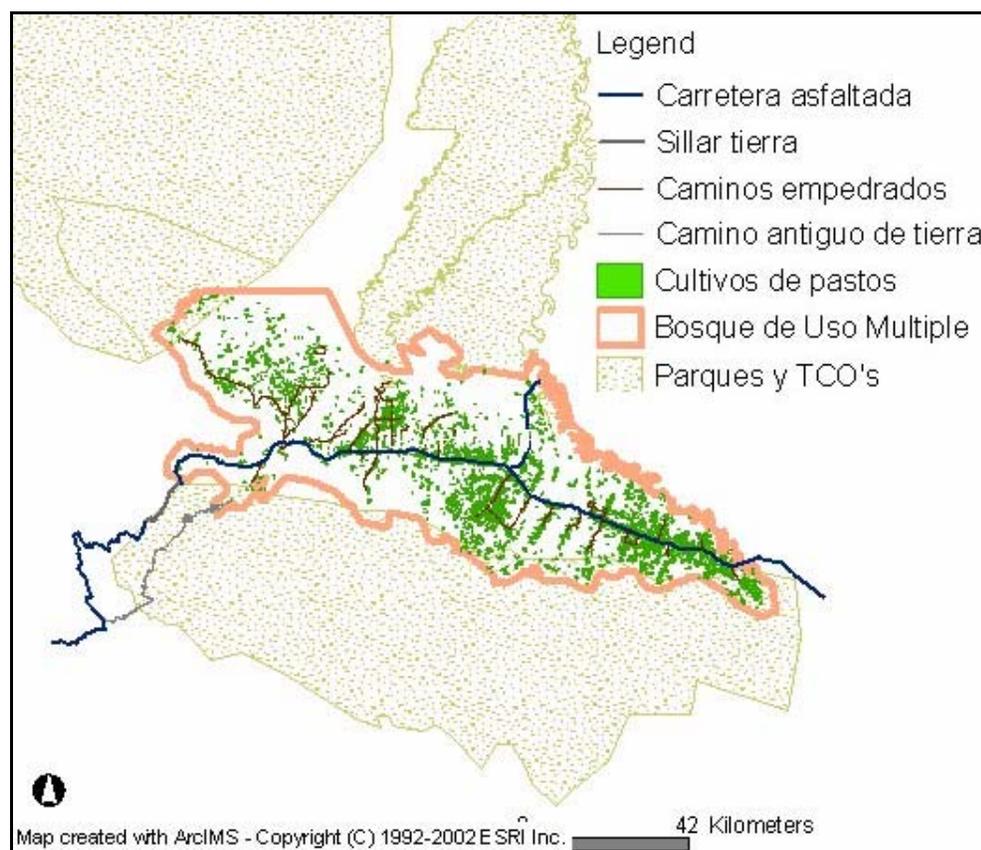
Debido a una variedad de variables agravantes, es necesario realizar un análisis más a fondo de lo apropiado de las actividades de gestión ganadera, pastoral y silvopastoral propuestas en las diferentes regiones geográficas del Chapare. A partir de esta evaluación ambiental – una exploración somera de la posible distribución geográfica de las actividades del proyecto – es fácil identificar los factores físicos, climáticos, demográficos, de tamaño de las parcelas, y de recursos que definen los niveles de producción y los impactos ambientales de un proyecto silvopastoral.

Tal como se señaló anteriormente, el Chapare está situado geográficamente entre dos áreas protegidas y TCO. Ya es posible ver cómo los colonos han avanzado la expansión de sus actividades, atrevasando las fronteras de los dos parques nacionales (Carrasco e Isiboro Securé) (Mapa 4.3.3.1). Estas regiones también presentan las más altas tasas de precipitación y los

mayores retos topográficos. Por lo general, los agricultores del Chapare deben vérselas con suelos altamente acídicos, avenamiento entre moderado y bajo, y un alto contenido de aluminio. Aunque los suelos no permanecen saturados durante largos períodos de tiempo en las regiones del sur a lo largo de los límites de los TCO, el Mapa 4.3.3.2 demuestra que los suelos con mejor avenamiento se encuentran al norte, en la topografía empinada del Parque Nacional Carrasco.

Nuestra evaluación demuestra además que el tamaño de las fincas aumenta de oeste a este y que las relaciones de producción ganadera se definen parcialmente por el tamaño de los pastizales como también por el acceso a mercados. Las zonas occidentales del Chapare también presentan los bosques más explotados; un número menor de especies madereras comerciales se encuentran presentes en las fincas. Será importante que el proyecto calcule el umbral en que una finca se define como operación comercial versus operación de subsistencia con base en el área total de los pastizales y que además tome en cuenta la disponibilidad de recursos naturales comercializables en cada finca al diseñar estrategias de proyecto.

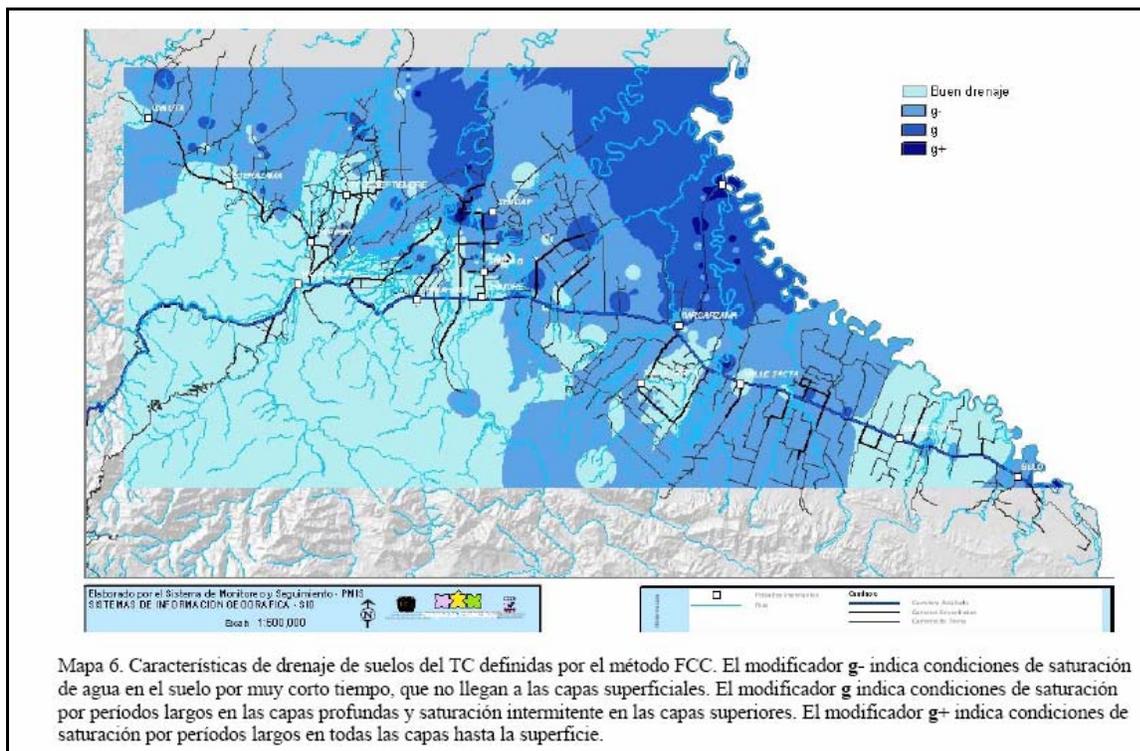
#### Mapa 4.3.3.1: Pastos dentro de, o contiguos a, áreas protegidas y TCO



También es importante señalar que las tasas de crecimiento demográfica son significativamente mayores al este de Villa Tunari, cerca de Puerto Villarroel y Chimoré. La procedencia de estos emigrantes no se ha definido claramente, pero uno de los impactos indirectos de esta diversidad de dinámicas demográficas puede verse en las áreas dedicadas al pastoreo entre Chimoré y Bulu Bulu en el este, en comparación con los sectores norte y sur de Villa Tunari.

Kernan (1998) señala el “alto riesgo agronómico” que enfrentan los agricultores en el Chapare debido a la infertilidad de los suelos y la fuerte precipitación. Cita a McCaffrey y también a Tosi, quienes muestran su acuerdo con que los bioclimas y los suelos no son aptos para la agricultura tradicional. McCaffrey identifica dos clases de alternativas para el desarrollo en el Chapare: “Una consiste en modificar y mejorar el sistema de pequeñas fincas actualmente en existencia. La otra consiste en reemplazar el sistema existente con un sistema industrial de gran escala” (Kernan, 2001). Las regiones orientales del Chapare pueden ser más aptas para la implantación de sistemas silvopastorales de gran escala, mientras que deberían fortalecerse y diversificarse los sistemas de pequeñas fincas en operación en las regiones del oeste.

### Mapa 4.3.3.2: Suelos y avenamiento en el Chapare (Ferrufino, 2003)



Cuando se comparan las limitaciones edáficas con los linderos de los parques y las características de las fincas en términos de tamaño, se vuelve claro que, aunque la totalidad del Chapare se beneficiaría del desarrollo de fincas silvopastorales, el proyecto primero necesita enfocar sus recursos en tierras sensibles y tierras a lo largo de los límites de las áreas protegidas, ya es aquí donde los sistemas silvopastorales pueden demostrar ser los de mayor valor ambiental y económico. Asimismo, a partir de esta evaluación preliminar queda claro que las estrategias ganaderas, pastorales y silvopastorales necesitan tomar en cuenta el tamaño de las fincas, las metas y limitaciones a la producción, y diversos factores ambientales antes de que pueda prestarse asistencia técnica a los beneficiarios potenciales.

La documentación que trata sobre los sistemas silvopastorales subraya la adaptabilidad de estos sistemas de producción a diversos contextos ambientales y socioeconómicos. Murgueitio R. caracteriza cinco sistemas agroforestales actualmente en uso en Colombia:

1. Sistemas silvopastorales en operaciones ganaderas de gran tamaño
2. Plantaciones forestales con ganado de pastoreo
3. Cercos vivos, rompevientos, vallados, corredores biológicos, y árboles de sombra para ganado
4. Sistemas silvopastorales con explotación de una sucesión administrada de vegetación
5. Nuevos sistemas para la ganadería vacuna intensiva y otras especies de ganado, entre ellos los sistemas silvopastorales con bosques de alta densidad, corte de gramíneas, bancos de proteínas, e intercultivo y estratificación de árboles de usos múltiples.

Costa Rica ofrece ejemplos de ganaderos que han integrado la producción de cítricos a sus sistemas silvopastorales, conjuntamente con el desarrollo del ecoturismo (Benavides, 1994; Ibrahim et al, 1998 en Ibrahim, 2001). Desde una perspectiva de entorno, el Chapare presenta zonas a lo largo de los límites de las áreas protegidas circunvecinas y dentro de la región al sur y norte de Villa Tunari donde la producción ganadera debería limitarse, mientras que pueden promoverse los elementos silviculturales de sistemas silvopastorales conjuntamente con otras prácticas agroforestales. Sin embargo, es importante que este proyecto diseñe estrategias silvopastorales con base en una comprensión a fondo de las características socioculturales anteriormente citadas de sus beneficiarios potenciales, juntamente con sus metas de producción y las limitaciones biofísicas de sus tierras, antes de ejecutarse actividades de gestión ganadera, pastoral y silvopastoral.

Las actividades propuestas en las Alternativas A y B presuponen un conjunto uniforme de metas de producción y características ambientales todo el Chapare, aplicando un conjunto relativamente uniforme de intervenciones ganaderas y silvopastorales a través de diferentes regímenes climáticos, de producción y de uso de la tierra. La Alternativa C requiere la identificación beneficiarios y una planificación para la gestión de fincas que analice las limitaciones biofísicas, la integridad ecología, las metas de producción y los factores socioculturales.

#### 4.4 Recomendación de la Alternativa Preferida

Es el criterio del Equipo de la EA que la Alternativa C y sus actividades abordan razonablemente los interrogantes ambientales identificados a la vez que apoyan adecuadamente los objetivos del proyecto. Con una progresión lógica e integrada de actividades de planificación la gestión forestal y de fincas, recuperación de pastos, ejecución de prácticas silvopastorales, y prestación de apoyo a la producción ganadera, será posible mitigar o evitar del todo las posibles consecuencias negativas, de acuerdo a lo expuesto en el capítulo que sigue (véase también el Apéndice G).

|   |      |
|---|------|
| <b>Alternativa C – Alternativa Preferida</b>  |      |
| Selección y organización de beneficiarios   |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorización y selección de beneficiarios con base en criterios ecológicos y de producción</li> </ul>  | en   |
| Desarrollo de planes de gestión   |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de planes de gestión forestal a integrarse con planes de finca de tipo amplio</li> </ul>  |      |
| Recuperación y gestión de pastizales  |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de pastizales compactados</li> <li>• Rotación de hatos</li> <li>• División de pastos</li> </ul>   | de   |
| Establecimiento de sistemas silvopastorales   |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercos vivos; árboles de usos múltiples</li> <li>• Enriquecimiento de bosques secundarios</li> <li>• Cercado de zonas ribereñas; protección de fuentes de agua</li> <li>• Bancos de forraje</li> </ul> |      |
| Establecimiento y mejoramiento de infraestructura   |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de ordeño</li> <li>• Corrales</li> <li>• Sistemas de agua, tanques de agua</li> <li>• Salegares</li> <li>• Manejo de estiércol</li> </ul>  |      |
| Producción y gestión ganadera   |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratificación de hatos</li> <li>• Saneamiento y nutrición</li> <li>• Bancos de proteínas</li> <li>• Ninguna distribución de razas mejoradas</li> </ul>   | para |
| Capacitación  |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de extensión y capacitación para agricultores y técnicos</li> <li>• Fincas demostrativas</li> <li>• Comunicación masiva</li> <li>• Ensayos/gestión adaptativa</li> </ul>                     |      |

## 5. Medidas de mitigación

El desarrollo y ejecución de la Alternativa C requerirá las siguientes medidas de mitigación para asegurar el cumplimiento con las secciones 118 y 119 de la FAA y abordar las consecuencias ambientales previstas de la promoción de la gestión ganadera, pastoral y silvopastoral en el Chapare.

A continuación se presentan las medidas según los interrogantes ambientales que abordan (en la columna de la izquierda). El primer grupo de medidas de mitigación (Grupo I: Mejores Prácticas de Gestión Establecidas) presentan medidas que el proyecto ya ha tomado en cuenta, y los técnicos del proyecto comprenden que son intrínsecas en las prácticas silvopastorales propuestas en lo relativo a la gestión ganadera, pastoral y silvopastoral. Estas pueden definirse mejor como Mejores Prácticas de Gestión y tienden a concentrarse a nivel de sitios. [Actualmente, las descripciones de estas prácticas se encuentran dispersadas entre diversas publicaciones y documentos de proyecto y necesitan organizarse en un solo manual (véase MM #14, Pérdida de Hábitats y Biodiversidad y Contaminación del Agua).] No habrá costos adicionales para estas medidas, ya que están incluidos en los costos de ejecución del proyecto.

El segundo grupo de medidas de mitigación (Grupo II: Medidas de Mitigación de la Alternativa C como Costos Adicionales del Proyecto) incluye aquellas identificadas por el Equipo de la Evaluación como necesarias para abordar las consecuencias ambientales identificadas de las actividades propuestas en la Alternativa C (véase el Apéndice A). Tienden a reflejar insuficiencias y necesidades en términos de planificación, información y reglamentos identificados como importantes para la ejecución de un proyecto silvopastoral ambientalmente sensible pero ausentes de las actividades actuales y también de las propuestas en las Alternativas A y B. Estas medidas implican costos adicionales y se reflejan en el presupuesto para las medidas de mitigación. Las recomendaciones listadas al final de esta sección se apoyan en las Medidas de Mitigación del Grupo II para la Alternativa C.

## 5.1 Grupo I: Mejores prácticas de gestión establecidas

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Aumento de la Presión sobre Fuentes de Madera y Bosques</b></p>                        | <p><b>Justificación:</b> La prestación de apoyo al desarrollo de infraestructura y a actividades forestales puede aumentar las presiones sobre fuentes de madera que ya han sido sobreexplotadas, especialmente en los sectores del oeste del Chapare donde se encuentran pocas especies comercialmente viables. Por otro lado, las actividades ganaderas pueden generar impactos sobre los bosques y las fuentes de madera si no se administran adecuadamente.</p> <p><b>Medidas de Mitigación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identificar y conservar plántulas de árboles (semillas) en los planes de gestión forestal.</li> <li>2) Reforestar/sembrar árboles con valor comercial adaptados al clima y la topografía de la finca, p. ej., tejeyeque, trompillo, verdolago y laurel).</li> <li>3) Desarrollar planes de gestión del crecimiento secundario que apoyen la regeneración natural y sucesión a crecimiento primario.</li> <li>4) Establecer un proceso lógico de ejecución de las actividades silvopastorales que favorezca un alto nivel de supervivencia de las plántulas sembradas, para lo cual puede ser necesaria una sucesión progresiva de actividades agroforestales a silvopastorales o cercos adicionales.</li> <li>5) Materiales madereros serán comprados al Gobierno de Bolivia (Superintendencia Forestal) – planes certificados de gestión forestal.</li> </ol> |
| <p><b>Sustentabilidad Socioeconómica</b></p>   | <p><b>Justificación:</b> Los sistemas de producción actualmente en operación en el Chapare están críticamente limitados por las características biofísicas y ambientales de esta región húmeda tropical. El rendimiento sostenible de la ganadería y la madera comercial está condicionado necesariamente a un proceso de planificación que calcule la producción futura con base en las realidades ambientales y económicas de la región.</p> <p><b>Medidas de Mitigación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6) Desarrollar planes de gestión forestal para obtener un rendimiento sostenido.</li> <li>7) Calcular la capacidad de carga ganadera como componente integral del plan de gestión de fincas con base en variables como la capacidad del suelo, la topografía, el acceso a mercados, y las metas de producción a largo plazo.</li> </ol>  |
| <p><b>Pérdida de Hábitats y Biodiversidad, Contaminación del Agua, Erosión del Suelo</b></p> | <p><b>Justificación:</b> Las actividades silvopastorales se diseñan para abordar los efectos negativos de la producción ganadera sobre las tierras forestadas. Es importante exigir explícitamente la ejecución de ciertas prácticas que apoyan la biodiversidad, protegen las fuentes de agua y conservan los suelos.</p> <p><b>Medidas de Mitigación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8) En los planes de gestión forestal y de fincas, los agricultores y los técnicos identificarán las actividades que serán ejecutadas para mantener o mejorar la conectividad y la biodiversidad.</li> <li>9) Asociar las especies arbóreas de diferentes estratos en reforestaciones al estilo plantación.</li> </ol>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>10) Por medio de cercos, impedir que el ganado ingrese a tierras anegadas y arroyos severamente erosionados, excepto en los cruces necesarios. Establecer puntos de acceso limitados a ríos para beber agua.</p> <p>11) Revegetar y establecer estructuras para controlar la erosión en áreas severamente erosionadas y con pocas posibilidades de recuperarse a través de medios naturales.</p> <p>12) La labranza se realizará durante la estación seca y seguirá el contorno de la tierra. La tierra será nivelada después de la labranza para disminuir la erosión del suelo. Cuando se alteran los avenamientos naturales, establecer avenamientos nuevos diseñados para disminuir la erosión del suelo en las tierras recién labradas.</p> <p>13) El proyecto respetará las normas de servicios ecológicos de la Ley Forestal 1700 de Bolivia y establecerá zonas vegetativas amortiguadoras alrededor de arroyos, ríos y tierras anegadas.</p> <p>14) Cuando se utilice fertilizante a base de dolomita, el proyecto cumplirá con las regulaciones establecidas de la USAID en materia de fertilizantes o, alternativamente, no excederá la dosis recomendada de 1.000 kg/ha, la que sea más rigurosa.</p> <p>15) Se diseñarán divisiones de pastizales teniendo en cuenta la capacidad calculada de carga y períodos suficientes de ocupación y descanso para mantener un tapiz vegetal sano a largo plazo (Apéndice F).</p> <p>16) Las obras de infraestructura serán localizadas a una distancia de más de 50 m de las aguas superficiales y fuentes de agua (para cumplir con las disposiciones de la Ley Forestal 1700 de Bolivia), y se sembrarán zonas vegetativas amortiguadoras entre la infraestructura y el cuerpo de agua cuando dichas obras se encuentren pendiente arriba del mismo.</p> <p>17) El proyecto capacitará a agricultores en estrategias de manejo de desechos a fin de disminuir los impactos de los desechos concentrados en, y alrededor de, infraestructuras de producción.</p> |
| <p><b>Saneamiento y Salud Ganadera (y Humana)</b></p> | <p><b>Justificación:</b> La gestión ganadera se comparte entre los hombres y mujeres de las familias beneficiarias. Mejorando las prácticas sanitarias de ambos será posible mejorar las condiciones generales, especialmente para las mujeres, quienes tienden a tener un contacto más directo con el ganado. Las experiencias de proyectos y los resultados de las actividades de investigación preliminar señalan la necesidad de continuar acercándose a las mujeres agricultoras para mejorar efectivamente la gestión ganadera.</p> <p><b>Medidas de Mitigación:</b></p> <p>18) El proyecto apoyará activamente la incorporación de mujeres y otros miembros de la familia en todas las actividades de capacitación.</p> <p>19) El proyecto respetará las normas de la Ley 1333 y las regulaciones sanitarias del Gobierno de Bolivia al diseñarse y construirse obras de infraestructura.</p> <p>20) Capacitar a agricultores, y especialmente a mujeres, en la planificación de actividades de saneamiento y vacunación, control de la fiebre aftosa, mantenimiento de registros de producción y reproducción, y otros métodos de gestión y control de hatos.</p>  |

## 5.2 Grupo II: Medidas de Mitigación de la Alternativa C como costos adicionales del proyecto

**Deforestación,  
Expansión de la  
Frontera de la  
Agricultura**

**Justificación:** Es evidente a partir de la literatura de diversos países de Latinoamérica que el acceso a capital ofrece incentivos para ampliar la producción ganadera. A fin de reducir a un mínimo el riesgo de ampliar la frontera de la agricultura por encima del bosque primario como resultado del apoyo técnico y material que proporcionará el proyecto, se llevarán a cabo las siguientes medidas de mitigación:

**Medidas de Mitigación:**

- 1) Definir una estrategia de cumplimiento con base en las normas de las leyes bolivianas que rigen las Areas Protegidas y las regulaciones aplicables a los territorios indígenas, antes de ejecutar actividades de proyecto en dichas áreas.
- 2) Desarrollar un proceso de revisión que condicione el acceso a crédito y financiamiento apoyado por la USAID para el desarrollo de infraestructura y materiales fitogenéticos a la finalización efectiva de planes de gestión forestal. Los niveles de financiamiento se basarán en la capacidad de carga calculada de las tierras de pastoreo existentes en cada finca.
- 3) No distribuir ganado vivo a beneficiarios ni proporcionar financiamiento ni crédito para la compra de ganado a plazo inmediato o mediano. Mejorar el caudal de genes con el ganado mejorado existente y la inseminación artificial. Si el proyecto considera necesario distribuir razas mejoradas en el futuro, la actividad será propuesta al Oficial Ambiental de la Misión de la USAID/Bolivia para revisión adicional y aprobación, con base en los siguientes estudios:
  - El proyecto documentará los resultados de la distribución de razas mejoradas durante la fase experimental (2001-2003). El estudio medirá las tasas de supervivencia del ganado distribuido, su producción, las tasas de conversión de tierras en las fincas beneficiarias, y la aceptación por parte del agricultor de los animales introducidos, entre otras variables (véase MM #1, Sustentabilidad Socioeconómica).
  - Un estudio detallado del caudal de genes de los hatos de los beneficiarios con recomendaciones específicas respecto a razas, números y distribución.
- 4) Realizar un análisis de políticas respecto a la gestión ambiental de la producción ganadera. Identificar las brechas en la regulación y control y crear una estrategia para desarrollar y fortalecer incentivos y regulaciones para la gestión silvopastoral en el contexto del Gobierno de Bolivia.
- 5) Adaptar anualmente las actividades de planificación y ejecución bajo el proyecto con base en los resultados y recomendaciones de una evaluación técnica y participativa anual de las actividades del proyecto. La evaluación medirá el grado en que se hayan realizado y llevado a buen término actividades silvopastorales en la finca. Deberían medirse indicadores cuantificables, por ejemplo, número de árboles sembrados, tasas de supervivencia de árboles establecidos, número de hectáreas sembradas con pastos mejorados, y capacidad de carga. Asimismo, la evaluación debería incorporar los resultados de las actividades de monitoreo del proyecto, por ejemplo, datos sobre la calidad del agua y actividades de validación técnica.
- 6) Realizar una evaluación ambiental suplementaria de la producción de ganado menor, por ejemplo, ovejas y cabras, antes de distribuirlos bajo el proyecto.

|  |  |
|--|--|
|  | <p>7) No seleccionar beneficiarios para participar en el proyecto a menos que ya estén criando ganado.</p> <p>8) Comunicar a los beneficiarios potenciales, durante el curso del proyecto, que los agricultores que permitan la desforestación de sus tierras estarán en riesgo de perder sus beneficios bajo el proyecto.</p>   |
| <p><b>Sustentabilidad Socioeconómica</b></p>   | <p><b>Justificación:</b> Existen variaciones regionales de importancia en el Chapare entre tasas de precipitación, suelos y avenamiento, tamaño de finca, acceso a mercados y tapiz forestal primario. La sustentabilidad socioeconómica en el Chapare, donde las condiciones climáticas y edáficas continuarán limitando los niveles de producción, está condicionada a la ejecución de estrategias de proyecto que tomen en cuenta los sistemas de producción actuales, sus prácticas gerenciales, y el contexto sociocultural en que se da la producción ganadera.</p> <p><b>Medida de Mitigación:</b></p> <p>9) Desarrollar estrategias de ejecución de proyecto con base en una caracterización de los sistemas de producción actualmente en operación en el Chapare, ente ellos, fincas comerciales, fincas de subsistencia, fincas de doble propósito y fincas de engorde. Este estudio calculará el umbral en que una finca se clasifica como operación comercial versus operación de subsistencia con base en el área total de las tierras de pastoreo, y analizará los factores socioculturales, económicos y gerenciales (toma de decisiones, planificación de recursos y capacidad técnica) que definen estos sistemas de producción y ubicarlos geográficamente dentro del área del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimismo, el proyecto estudiará los resultados de la distribución de razas mejoradas durante la fase experimental (2001-2003) midiendo las tasas de supervivencia del ganado distribuido, tasas de conversión de tierras, cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas, y aceptación por parte del agricultor de los animales introducidos, como también evaluar la accesibilidad actual del agricultor a servicios de sementales de razas mejoradas, entre otras variables, e incorporar estos hallazgos en el diseño de estrategias de ejecución.</li> </ul> |
| <p><b>Pérdida de Hábitats y Biodiversidad, Contaminación del Agua, Erosión del Suelo</b></p> | <p><b>Justificación:</b> Aunque las actividades silvopastorales ejecutadas durante el Experimento incluyeron diversas medidas para disminuir los impactos en términos de biodiversidad, agua y suelos, estas con frecuencia se realizaron de una manera incompleta y parcial. Asimismo, se eligieron beneficiarios con base en criterios de producción, tales como requisitos de área de pastizales, mientras que no se tomaron en cuenta criterios ambientales. Las prácticas silvopastorales, aunque aplicables a toda el área del Chapare, podrían ser especialmente beneficiosas – desde los puntos de vista social, ambiental y económico – en fincas con limitaciones existentes, tales como pastizales degradados y suelos saturados. No se han integrado bien en la planificación del proyecto valores de biodiversidad, tanto a nivel de finca como a nivel de entorno.</p> <p><b>Medidas de Mitigación:</b></p> <p>10) Priorizar a los beneficiarios potenciales, durante la planificación del proyecto, con base en los criterios siguientes: ubicación de la finca en un corredor biológico, presencia de pastizales degradados, proximidad a áreas protegidas, y ubicación en tierras sensibles, definidas estas como tierras con pendientes en exceso de 15%, con suelos con deficiencias de avenamiento y ubicadas en llanuras aluviales.</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>11) Contratar a un biólogo, con conocimientos de las condiciones ecológicas del Chapare, para desarrollar un simple programa de monitoreo de hábitats y biodiversidad que sea apto para ser ejecutado por agricultores y técnicos en colaboración con los servicios de extensión locales. El biólogo definirá especies indicadoras apropiadas para el monitoreo del cambio en la composición de la flora y fauna y en la dinámica ecológica de los ecosistemas afectados a nivel de finca por las actividades del proyecto.</p> <p>12) Condicionar el desembolso de crédito y financiamiento apoyado por la USAID para trabajos de cercado a la finalización de capacitación en gestión de pastizales y hatos.</p> <p>13) Contratar a un hidrólogo para desarrollar un programa de monitoreo del agua subterránea en el que deberá definir la metodología, frecuencia de mediciones, y sitios para la realización de pruebas que se ajusten al contexto hidrológico del Chapare y las actividades propuestas de excavación de pozos.</p> <p>14) Elaborar un manual de mejores prácticas silvopastorales y medidas de mitigación localizadas con base en la documentación que existe en instituciones bolivianas y otros lugares de Latinoamérica con condiciones ambientales similares.</p>  |
| <p><b>Integración de la Gestión Forestal y Ambiental con la Producción Ganadera</b></p> | <p><b>Justificación:</b> El Equipo de la Evaluación encontró que la insuficiencia de seguimiento y coordinación entre los diversos técnicos que trabajan con el proyecto condujo a la ejecución deficiente de medidas de mitigación. Las respuestas de los participantes durante la reunión de investigación preliminar en Entre Ríos identificaron las preocupaciones de los beneficiarios por factores tanto ambientales como de producción, así como la interrelación entre ellos. Las actividades de proyecto relacionadas con la capacitación y la extensión deben responder a estas necesidades a través de un enfoque más integrado y más participativo que deberá acompañar al agricultor en los procesos decisorios y ofrecer soluciones técnicas bien fundamentadas.</p> <p><b>Medidas de Mitigación:</b></p> <p>15) Intercambiar conocimientos y experiencias técnicas entre las disciplinas representativas de las instituciones y los técnicos de CONCADE a través de talleres temáticos y la formación de equipos multidisciplinarios de extensionistas.</p> <p>16) Establecer hasta tres fincas demostrativas para cada sistema de producción y zona de precipitación identificada en el Chapare, las que pueden utilizarse para propósitos de capacitación, promoción e investigación sobre sistemas y gestión silvopastoral.</p> <p>17) Realizar capacitación con beneficiarios en el terreno – en la finca – desarrollando “escuelas de campo” donde los agricultores aprenderán nuevas tecnologías aplicándolas.</p> <p>18) Establecer un sistema de alerta temprana que vigile los comportamientos y actividades gerenciales e identifique áreas potenciales de apoyo suplementario en la forma de servicios de capacitación o extensión.</p> <p>19) Realizar, con beneficiarios del proyecto, actividades de investigación participativa que prueben y adapten tecnologías de producción silvopastoral y ganadera (nutrición, gestión, saneamiento, reproducción) a la realidad biofísica y climática del Chapare.</p> |

### **5.3 Recomendaciones para el Grupo II, Medidas de Mitigación de la Alternativa C**

#### Desforestación, expansión de la frontera de la agricultura

- 1) Desarrollar Planes de Ordenamiento Predial para cada finca beneficiaria.
- 2) Los planes de ordenamiento predial deberían incluir los elementos siguientes: estudios edafológicos, plan de gestión forestal, gestión de pastizales, gestión ganadera, desarrollo de infraestructura, metas de producción, capacidad de carga, y gestión ambiental de los recursos naturales de la finca y su ubicación en un contexto económico y de ecosistema regional.
- 3) Investigar la rotación de etapas sucesivas de vegetación – pastizales a crecimiento secundario a crecimiento primario – en fincas en el Chapare.
- 4) Mejorar el patrón genético de los hatos de los beneficiarios utilizando el ganado de raza mejorada existente o por medio de la inseminación artificial.

#### Sustentabilidad socioeconómica

- 5) En los sistemas de producción ganadera de subsistencia, introducir o apoyar actividades de producción alternativas, por ejemplo, actividades agroforestales, humus, o camu camu.
- 6) Motivar activamente la participación de las mujeres en los procesos decisorios.
- 7) Establecer “bancos de gramíneas” en pastizales subutilizados con miembros de asociaciones que pueden generar ingresos adicionales y también proporcionar pastos alternativos a otros agricultores mientras los suyos se recuperan.
- 8) Cada organización de segundo nivel que participe en el proyecto debería realizar un censo del ganado propiedad de sus miembros.
- 9) Desarrollar un mercado entre ganaderos e industrias locales para productos derivados de plantas empacadoras.
- 10) Desarrollar sistemas de apoyo al mercadeo y comercialización para los diversos sistemas de producción identificados en el Chapare.

#### Pérdida de hábitats y biodiversidad, contaminación del agua, erosión del suelo

- 11) Identificar y seleccionar beneficiarios con base en los criterios de la MM #10 en un contexto de cuenca hidrográfica.
- 12) Diseñar y ubicar cercos vivos y árboles de propósitos múltiples a fin de mantener o mejorar la conectividad y la biodiversidad.
- 13) Utilizar materiales reciclados o no hechos de madera para las mejoras a obras de infraestructura.
- 14) Diseñar la finca de modo que se mantengan los tanques de agua y los salegares en un solo lugar.
- 15) Coordinar la ejecución de actividades del proyecto con base en el calendario cíclico y la disponibilidad de materiales fitogenéticos.
- 16) Los programas de monitoreo deberían incluir a jóvenes adultos del nivel local en las actividades de recolección y análisis de datos.
- 17) Recolectar, catalogar y actualizar periódicamente toda la investigación ecológica y biológica existente sobre el Chapare y poner los datos correspondientes a disposición de los técnicos de CONCADE.

#### Integración de la gestión forestal y ambiental con la producción ganadera

- 18) Probar la hipótesis de que el mensaje “con poco se hace mucho” puede proteger los bosques a través de sistemas silvopastorales.
- 19) Vincular las actividades de capacitación y extensión al desarrollo de planes de gestión.
- 20) Temas de investigación sugeridos para los investigadores participantes: los impactos de la producción ganadera sobre la biodiversidad en sistemas silvopastorales; impactos sobre tierras anegadas en sistemas silvopastorales.
- 21) Incluir temas silvopastorales en las estrategias de comunicación actualmente en vigencia.

## 5.4 Presupuesto para las Medidas de Mitigación

**Tabla 5.4.1: Medidas de mitigación, costos estimados e instituciones responsables (los costos en letra itálica están condicionados a la ejecución de la actividad)**

| Interrogante ambiental                                     | Medidas de Mitigación   | Costos estimados/institución responsable   |                             |
|--|---|--|-----------------------------|
|  |   | Costo  | Responsable                 |
| Desforestación, expansión de la frontera de la agricultura | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir una estrategia de cumplimiento con base en las normas de las leyes bolivianas en materia de Areas Protegidas y las regulaciones que rigen los territorios indígenas antes de ejecutar actividades de proyecto en dichas áreas.</li> <li>2. Desarrollar un proceso de revisión que condicione el acceso a crédito o financiamiento apoyado por la US AID para desarrollo de infraestructura y materiales fitogenéticos a la finalización de planes de gestión forestal. Los niveles de financiamiento se basarán en la capacidad de carga calculada de las tierras de pastoreo existentes en cada finca.</li> <li>3. No distribuir ganado vivo a beneficiarios, ni proporcionar financiamiento o crédito para la compra de ganado a corto o mediano plazo. Mejorar el caudal de genes con el ganado mejorado existente o a través de la inseminación artificial. Si el proyecto considera necesario distribuir razas mejoradas en el futuro, la actividad será propuesta al Oficial Ambiental de la Misión de la USAID/Bolivia para revisión adicional y aprobación, con base en los estudios siguientes:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El proyecto documentará los resultados de la distribución de razas mejoradas durante la fase experimental (2001-2003); el estudio medirá las tasas de supervivencia del ganado distribuido, su producción, la tasas de conversión en las fincas beneficiarias, y la aceptación por el agricultor de los animales introducidos, entre otras variables (véase MM #1, Sustentabilidad Socioeconómica).</li> <li>b. Un estudio detallado del caudal de genes de los hatos de los beneficiarios con recomendaciones específicas sobre razas, números y distribución.</li> </ol> </li> <li>4. Realizar un análisis de políticas sobre la gestión ambiental de la producción ganadera. Identificar brechas en las actividades de regulación y control y crear una estrategia para desarrollar y fortalecer incentivos y regulaciones respecto a la gestión silvopastoral en el contexto del Gobierno de Bolivia.</li> <li>5. Adaptar el proceso de planificación y ejecución del proyecto anualmente con base en los resultados y recomendaciones de una evaluación técnica participativa anual de las actividades del proyecto. La evaluación medirá el grado en que las actividades silvopastorales se han ejecutado y llevado a término en la finca. Deberían medirse indicadores cuantificables, tales como número de árboles sembrados, tasas de supervivencia de árboles establecidos, número de hectáreas sembradas para pastos mejorados, y capacidad de carga. La evaluación también debería incorporar los</li> </ol> | 1. Ningún costo adicional  | DAI/C-23                    |
|  |   | 2. Consultoría interna de un mes; US\$2.000  | DAI/C-23                    |
|  |   | 3. Ningún costo adicional con el ganado mejorado existente<br><br>Inseminación artificial, US\$1.500/600 vacas<br><br>Estudio del caudal de genes, US\$100.000 | DAI/C-23<br><br><i>IBTA</i> |
|  |   | 4. Consultor externo por un mes, US\$25.000  | DAI                         |
|  |   | 5. Equipo de consultores externos en evaluación participativa y gestión silvopastoral, US\$25.000/año  | DAI/C-23                    |

| Interrogante ambiental | Medidas de Mitigación  | Costos estimados/institución responsable                                      |             |
|------------------------|--|---|-------------|
|                        |  | Costo   | Responsable |
|                        | <p>resultados de las actividades de monitoreo del proyecto, tales como datos sobre la calidad del agua, y actividades de validación técnica.</p> <p>6. Realizar una evaluación ambiental suplementaria de la producción de ganado menor, tal como ovejas y cabras, antes de distribuir ganado de este tipo a través del proyecto.</p> <p>7. No seleccionar beneficiarios para participar en el proyecto a menos que ya estén criando ganado.</p> <p>8. Comunicar a los beneficiarios potenciales, durante la vida del proyecto, que los agricultores que permitan la deforestación de sus tierras estarán en riesgo de perder sus beneficios bajo el proyecto.</p> | 6. EA Suplementaria: incluido en el presupuesto para actividades de monitoreo | DAI         |
|                        |  | 7. Ningún costo adicional   | C-23        |
|                        |  | 8. Ningún costo adicional   | DAI/C-23    |

**Tabla 5.4.1: Medidas de mitigación, costos estimados e instituciones responsables (cont.)**

| Interrogante ambiental                                    | Medidas de Mitigación  | Costos estimados/institución responsable |             |
|---|--|--|-------------|
|   |  | Costo                                    | Responsable |
| <b>Sustentabilidad Socioeconómica</b>                     | 1. Desarrollar estrategias de ejecución de proyectos con base en una caracterización de los sistemas de producción actualmente en operación en el Chapare, tales como fincas comerciales, de subsistencia, de doble propósito y de engorde. Este estudio calculará el umbral en que una finca debe clasificarse como operación comercial versus operación de subsistencia con base en el área total de pastizales, y analizará los factores socioculturales, económicos y gerenciales que definen estos sistemas de producción y ubicarlos geográficamente en el área del proyecto. Asimismo, el proyecto estudiará los resultados de la distribución de razas mejoradas durante la fase experimental (2001-2003) midiendo las tasas de supervivencia del ganado distribuido, tasas de conversión de la tierra, y aceptación por el agricultor de los animales introducidos, así como evaluar el acceso actual del agricultor a servicios de sementales de razas mejoradas, entre otras variables, e incorporar estos resultados en el diseño de estrategias de ejecución. | 1. Consultoría de dos meses; US\$30.000  | DAI         |
| <b>Pérdida de Hábitats y Biodiversidad, Contaminación</b> | 1. Priorizar a los beneficiarios potenciales, durante la planificación del proyecto, con base en los criterios siguientes: ubicación de la finca en un corredor biológico, presencia de pastizales degradados, proximidad a áreas protegidas, y ubicación en tierras sensibles, definidas estas como pendientes en exceso del 15%, suelos con mal avenamiento, ubicación en llanuras aluviales.  | 1. Ningún costo adicional                | DAI/C-23    |

| Interrogante ambiental             | Medidas de Mitigación   | Costos estimados/institución responsable                        |             |
|------------------------------------|---|---|-------------|
|                                    |   | Costo   | Responsable |
| <b>del Agua, Erosión del Suelo</b> | <p>2. Contratar a un biólogo con conocimientos de las condiciones ecológicas del Chapare para que desarrolle un sencillo programa de monitoreo de hábitats y de la biodiversidad que sea apto para ser ejecutado por agricultores y técnicos en colaboración con servicios de extensión del nivel local; el biólogo definirá especies indicadoras apropiadas para el monitoreo del cambio en la composición de la flora y fauna y la dinámica económica de los ecosistemas afectados a nivel de finca por las actividades del proyecto.</p> <p>3. Condicionar el desembolso de crédito y financiamiento apoyado por la USAID para la construcción de cercos a la finalización de capacitación sobre gestión de pastizales y de hatos.</p> <p>4. Contratar a un hidrólogo para desarrollar un programa de monitoreo del agua subterránea en el que deberá definir la metodología, frecuencia de las mediciones y sitios de prueba que sean apropiados para el contexto hidrológico del Chapare y las actividades de excavación de pozos propuestas.</p> <p>5. Desarrollar un manual de mejores prácticas de gestión silvopastoral y medidas de mitigación localizadas con base en la documentación existente en instituciones bolivianas y otros lugares de Latinoamérica con condiciones ambientales similares.</p> | 2. Biólogo boliviano:<br>US\$16.000/año<br>Equipo:<br>US\$5.000 | C-23        |
|                                    |   | 3. Ningún costo adicional                                       | DAI         |
|                                    |   | 4. Hidrólogo boliviano:<br>Dos meses/año,<br>US\$2.400/año      | C-23        |
|                                    |   | 5. Consultor externo:<br>US\$15.000                             | DAI         |
|                                    |   |   |             |

**Tabla 5.4.1: Medidas de mitigación, costos estimados e instituciones responsables (cont.)**

| Interrogante ambiental  | Medidas de Mitigación   | Costos estimados/institución responsable   |               |
|---|---|--|---------------|
|   |   | Costo  | Responsable   |
| Integración de la Gestión Forestal y Ambiental con la Producción Ganadera | <p>1. Intercambiar conocimientos técnicos y experiencia entre las disciplinas representativas de los técnicos e instituciones de CONCADE a través de talleres temáticos y la formación de equipos multidisciplinarios de extensionistas.</p> <p>2. Establecer hasta tres fincas demostrativas para cada sistema de producción y zona de precipitación identificada en el Chapare que pueda utilizarse para actividades de capacitación, promoción e investigación sobre sistemas y gestión silvopastoral.</p> | 1. Tres talleres de dos días en el primer trimestre: US\$2.000<br><br>Taller de 1 día Trimestral: US\$330      | DAI/C-23/IBTA |
|   |   | 2. Cuota para usuarios de finca:<br>US\$100/año<br>Materiales y equipo silvopastorales:<br>US\$4.000/año/finca | IBTA          |

| Interrogante ambiental | Medidas de Mitigación   | Costos estimados/institución responsable  |  |
|------------------------|---|---|--|
|                        | 3. Realizar capacitación con los beneficiarios en el terreno – en la finca – desarrollando “escuelas de campo” donde los agricultores pueden aprender nuevas tecnologías aplicándolas. Incluir temas como calendarios sanitarios y de vacunación, control de la fiebre aftosa, registros productivos y reproductivos de los hatos, y otros métodos de manejo y control de animales. | 3. Ningún costo adicional   | DAI/C-23                               |
|                        | 4. Establecer un sistema de alerta temprana que vigile los comportamientos y las actividades gerenciales y identifique áreas potenciales de apoyo suplementario en la forma de capacitación o extensión.  | 4. Ningún costo adicional   | Unidad de Capacitación de DAI/ProAg    |
|                        | 5. Realizar actividades de investigación participativa con los beneficiarios del proyecto que prueben y adapten tecnologías de producción silvopastoral y ganadera (nutrición, gestión, saneamiento, reproducción) a la realidad biofísica y climática del Chapare.   | 5. Especialista boliviano en investigación participativa:<br>US\$16.000/año<br>Compensación de participantes:<br>US\$5.000/año  | DAI/Unidad de Capacitación y Extensión |
|                        |   | <b>Total de los costos de mitigación:</b><br>Costos iniciales:<br>US\$79.000<br>Anualmente:<br>US\$63.320<br><i>Costos aplicables a actividades específicas:</i><br>US\$101.500 |  |

## 5.5 Plan de monitoreo de las medidas de mitigación

Las tablas que siguen a continuación describen actividades de monitoreo que deben realizarse a fin de asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación del Grupo II, Alternativa C, como también para demostrar que dichas medidas efectivamente han sostenido o mejorado las condiciones ambientales en el Chapare. La mayoría de las actividades de monitoreo medirán los *resultados* de la mitigación; en otras palabras, documentarán las acciones precisas realizadas por el proyecto para cumplir con las disposiciones de la Evaluación Ambiental. Otras actividades de monitoreo se diseñan específicamente para determinar el impacto general, o *eficacia*, de la Alternativa Preferida y de las medidas de mitigación.

Las actividades de monitoreo de las Mitigaciones correspondientes al Grupo I, o las identificadas como Mejores Prácticas de Gestión, deberían ejecutarse a través del proceso de Evaluación de Cierre de la Unidad Ambiental de DAI. Se contempla que este trabajo continuará realizándose en fincas individuales a través del Dictamen Ambiental, y que las actividades de mitigación y monitoreo se ejecutarán previa aprobación **del EA**. La documentación de estas actividades de monitoreo se producirá como mínimo anualmente y se hará disponible a través de la Unidad Ambiental de DAI. Las actividades de monitoreo propuestas se clasifican según las medidas de mitigación específicas para cada interrogante ambiental identificado, e incluyen las siguientes:

**Tabla 5.5.1 Plan de monitoreo de medidas de mitigación**

| <b>Interrogante ambiental</b> | <b>Medidas de Mitigación</b> | <b>Indicadores de monitoreo</b> | <b>Costos est./responsable</b> |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>Desforestación, expansión de la frontera de la agricultura</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir una estrategia de cumplimiento con base en las normas de las leyes bolivianas que rigen las Areas Protegidas y las regulaciones aplicables a los territorios indígenas, antes de ejecutar actividades de proyecto en áreas protegidas o TCO.</li> <li>2. Desarrollar un proceso de revisión que condicione el acceso al crédito o financiamiento apoyado por la USAID para desarrollo de infraestructura y materiales fitogenéticos a la finalización de planes de gestión forestal. Los niveles de financiamiento se determinarán de conformidad con la capacidad de carga calculada de los pastizales existentes en cada finca.</li> <li>3. No distribuir ganado vivo a los beneficiarios, ni proporcionar financiamiento ni crédito para la compra de ganado, a corto o mediano plazo. Mejorar el caudal de genes con el ganado mejorado existente y la inseminación artificial. Si el proyecto considera necesario distribuir razas mejoradas en el futuro, la actividad será propuesta al Oficial Ambiental de la Misión de la USAID/Bolivia para revisión adicional y aprobación, con base en los estudios siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El proyecto documentará los resultados de la distribución de razas mejoradas durante la fase experimental (2001-2003); el estudio medirá las tasas de supervivencia del ganado distribuido, su producción, la tasas de conversión en las fincas beneficiarias, y la aceptación por el agricultor de los animales introducidos, entre otras variables (véase MM #1, Sustentabilidad Socioeconómica).</li> <li>b. Un estudio detallado del caudal de genes de los hatos de los beneficiarios con recomendaciones específicas sobre razas, números y distribución.</li> </ol> </li> <li>4. Realizar un análisis de políticas sobre la gestión ambiental de la producción ganadera. Identificar brechas en las actividades de regulación y control y crear una estrategia para desarrollar y fortalecer incentivos y regulaciones respecto a la gestión silvopastoral en el contexto del Gobierno de Bolivia.</li> <li>5. Adaptar el proceso de planificación y ejecución del proyecto anualmente con base en los resultados y recomendaciones de una evaluación técnica participativa anual de las actividades del proyecto. La evaluación medirá el grado en que las actividades silvopastorales se han ejecutado y llevado a término en la finca. Deberían medirse indicadores cuantificables, tales como número de árboles sembrados, tasas de supervivencia de árboles establecidos, número de hectáreas sembradas para pastos mejorados, y capacidad de carga. La evaluación también debería incorporar los resultados de las actividades de monitoreo del proyecto, tales como datos sobre la calidad del agua, y actividades de validación técnica.</li> <li>6. Realizar una evaluación ambiental suplementaria de la producción de ganado menor, tal como ovejas y cabras, antes de distribuir ganado de este tipo a través del proyecto.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estrategia de cumplimiento por escrito firmada por los colaboradores en las áreas protegidas del Gobierno de Bolivia.</li> <li>2. Procesos de revisión y corroboración periódica de datos (<i>ground truthing</i>) incorporados en los procesos de aprobación de donaciones y créditos.</li> <li>3. Políticas incorporadas en la revisión ambiental del proceso de aprobación de donaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta finalizada al Oficial Ambiental de la Misión de la USAID que incluya los resultados de un informe final que mida y evalúe el éxito de las actividades de mejoramiento ganadero durante la fase experimental y evaluación de necesidades genéticas.</li> </ul> </li> <li>4. Informe finalizado sobre políticas que reúna los criterios identificados.</li> <li>5. Finalización de evaluación técnica y participativa anual de actividades de proyecto con recomendaciones para mejoras al proyecto.</li> <li>6. EAS finalizada.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ningún costo adicional/C-23.</li> <li>2. Ningún costo adicional/C-23, DAI.</li> <li>3. Ningún costo adicional /DAI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de estudio cubiertos en MM #1 de Sustentabilidad socioeconómica y MM #3 de Desforestación, expansión de la frontera de la agricultura.</li> </ul> </li> <li>5. Informe sobre políticas cubierto en presupuesto para Medidas de Mitigación.</li> <li>6. Costo cubierto bajo MM #8 de Desforestación y expansión de la frontera de la agricultura.</li> <li>7. US\$25.000/DAI</li> </ol> |
|---|--|---|---|

| <b>Interrogante ambiental</b>  | <b>Medidas de Mitigación</b>  | <b>Indicadores de monitoreo</b>  | <b>Costos estimados/parte responsable</b>   |
|--------------------------------|---|--|---|
| Sustentabilidad socioeconómica | <p>1. Desarrollar estrategias de ejecución de proyectos con base en una caracterización de los sistemas de producción actualmente en operación en el Chapare, tales como fincas comerciales, de subsistencia, de doble propósito y de engorde. Este estudio calculará el umbral en que una finca debe clasificarse como operación comercial versus operación de subsistencia con base en el área total de pastizales, y analizará los factores socioculturales, económicos y gerenciales que definen estos sistemas de producción y ubicarlos geográficamente en el área del proyecto. Asimismo, el proyecto estudiará los resultados de la distribución de razas mejoradas durante la fase experimental (2001-2003) midiendo las tasas de supervivencia del ganado distribuido, tasas de conversión de la tierra, y aceptación por el agricultor de los animales introducidos, así como evaluar el acceso actual del agricultor a servicios de sementales de razas mejoradas, entre otras variables, e incorporar estos resultados en el diseño de estrategias de ejecución.</p> | <p>1. Informe final finalizado con mapa de SIG que describa sistemas de producción en el Chapare y defina estrategias de proyecto para cada sistema de producción identificado con base en los estudios y análisis requeridos.</p> | <p>1. Costo cubierto en presupuesto para Medidas de Mitigación: Sustentabilidad socioeconómica, MM #1</p> |

| Interrogante ambiental   | Medidas de Mitigación  | Indicadores de monitoreo  | Costos estimados/parte responsable  |
|--|--|---|---|
| Pérdida de hábitats y biodiversidad, contaminación del agua, erosión del suelo | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priorizar a los beneficiarios potenciales, durante la planificación del proyecto, con base en los criterios siguientes: ubicación de la finca en un corredor biológico, presencia de pastizales degradados, proximidad a áreas protegidas, y ubicación en tierras sensibles – pendientes en exceso del 15%, suelos con mal avenamiento, ubicación en llanuras aluviales. La priorización tomará en cuenta además los resultados del informe sobre sistemas de producción descrito en la MM #1 de la sustentabilidad socioeconómica.</li> <li>2. Contratar a un biólogo con conocimientos de las condiciones ecológicas del Chapare para que desarrolle un sencillo programa de monitoreo de hábitats y de la biodiversidad que sea apto para ser ejecutado por agricultores y técnicos en colaboración con servicios de extensión del nivel local; el biólogo definirá especies indicadoras apropiadas para el monitoreo del cambio en la composición de la flora y fauna y la dinámica económica de los ecosistemas afectados a nivel de finca por las actividades del proyecto.</li> <li>3. Condicionar el desembolso de crédito y financiamiento apoyado por la USAID para la construcción de cercos a la finalización de capacitación sobre gestión de pastizales y de hatos.</li> <li>4. Contratar a un hidrólogo para desarrollar un programa de monitoreo del agua subterránea en el que deberá definir un sistema de alerta temprana que describa sencillos métodos para medir la calidad y cantidad del agua, frecuencia de las mediciones y sitios de prueba que sean apropiados para el contexto hidrológico del Chapare y las actividades de excavación de pozos propuestas.</li> <li>5. Desarrollar un manual de mejores prácticas de gestión silvopastoral y medidas de mitigación localizadas con base en la documentación existente en instituciones bolivianas y otros lugares de Latinoamérica con condiciones ambientales similares.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapas de SIG que señalen ubicación de fincas en el Chapare en tierras sensibles, a lo largo y dentro de áreas protegidas y límites de TCO, y pastizales degradados. Mapas deben actualizarse anualmente.</li> <li>2. Antes de ejecutarse actividades silvopastorales, desarrollar un plan de monitoreo que incluya indicadores para diagnóstico rápido. <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el primer año, se redactan y distribuyen formularios y guías de monitoreo a nivel de finca.</li> <li>• Técnicos del proyecto y beneficiarios seleccionados reciben capacitación en monitoreo.</li> <li>• Informes de monitoreo anuales.</li> </ul> </li> <li>3. Véase MM #2 de Desforestación /expansión de la frontera de la agricultura</li> <li>4. Hidrólogo contratado. Desarrollo de plan de monitoreo de agua subterránea finalizado.</li> <li>5. Revisión por iguales (<i>peer review</i>) de manual de BMP desarrollado antes de ejecutarse actividades de proyecto.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ningún costo adicional /DAI, C-23</li> <li>2. Cubierto en presupuesto para Medidas de Mitigación; MM #2 de Pérdida de hábitats y biodiversidad</li> <li>3. Ningún costo adicional</li> <li>4. Cubierto en presupuesto para Medidas de Mitigación; MM #4 de Hábitats, biodiversidad y contaminación del agua</li> <li>5. Honorarios (3) para revisión por iguales (<i>peer review</i>): US\$6.000</li> </ol> |

| <b>Interrogantes ambiental</b>   | <b>Medidas de Mitigación</b>  | <b>Indicadores de monitoreo</b>  | <b>Costos estimados/partes responsables</b>   |
|--|---|--|---|
| Integración de la gestión forestal y ambiental con la producción ganadera. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intercambiar conocimientos técnicos y experiencia entre las disciplinas representativas de los técnicos e instituciones de CONCADE a través de talleres temáticos y la formación de equipos multidisciplinarios de extensionistas.</li> <li>2. Establecer hasta tres fincas demostrativas para cada sistema de producción y zona de precipitación identificada en el Chapare que pueda utilizarse para actividades de capacitación, promoción e investigación sobre sistemas y gestión silvopastoral.</li> <li>3. Realizar capacitación con los beneficiarios en el terreno – en la finca – desarrollando “escuelas de campo” donde los agricultores pueden aprender nuevas tecnologías aplicándolas.</li> <li>4. Establecer un sistema de alerta temprana que vigile los comportamientos y las actividades gerenciales y identifique áreas potenciales de apoyo suplementario en la forma de capacitación o extensión.</li> <li>5. Realizar actividades de investigación participativa con los beneficiarios del proyecto que prueben y adapten tecnologías de producción silvopastoral y ganadera (nutrición, gestión, saneamiento, reproducción) a la realidad biofísica y climática del Chapare.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informes bienales publicados sobre talleres que resuman actividades de taller e identifiquen asistencia por disciplina e institución del técnico.</li> <li>2. Fincas demostrativas totalmente desarrolladas dentro de cada región del Chapare para el final del año 2 del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes anuales de actividades de las fincas en capacitación, investigación y producción.</li> </ul> </li> <li>3. Informes publicados que resuman actividades y asistencia de escuelas de campo y definan actividades de seguimiento.</li> <li>4. Informe anual sobre resultados del sistema de alerta temprano que incluya recomendaciones para adaptaciones al proyecto.</li> <li>5. Programa de investigación participativo y plan de ejecución diseñado en primeros 6 meses. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de resultados de investigaciones en evaluaciones de proyecto.</li> </ul> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ningún costo adicional</li> <li>2. Costos cubiertos en presupuesto para Medidas de Mitigación; MM #2 de Integración</li> <li>3. Ningún costo adicional</li> <li>4. US\$5.054/año, DAI/Programas de Capacitación y Ecopecuarios</li> <li>5. Costo cubierto en presupuesto para Medidas de Mitigación; MM #2 de Sustentabilidad socioeconómica</li> </ol> |

## Referencias

- Bazán, Rufo. 2000. La Problemática de la Degradación de Pasturas en el Trópico de Cochabamba. DAI. Cochabamba, Bolivia.
- Bunch, Roland. XXXX. The Overstory #29: Tropical Green Manures/Cover Crops. Agroforestry Net, Inc. Hawaii. <http://www.overstory.org/>
- Cattaneo, A. 2001. “A General Equilibrium Analysis of Technology, Migration, and Deforestation in the Brazilian Amazon”. En *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*, eds. A. Angelsen y D. Kaimowitz. Wallingford: CABI Publishing, págs. 69-90.
- CIAPROT. 2001. Informe Parcial Gestión 2001 Proyecto de Recuperación de Pasturas Degradadas y ex Cocales mediante Sistema Silvopastoril. DAI – CONCADE/Programa Asignaciones.
- Claros, Leslie M. y Alfonso Ríos R. 2002. Plan de Negocio “Rubro Pecuario”. FUNDES, La Fundación de Soluciones Empresariales. Cochabamba, Bolivia.
- DAI. 2003. *Evaluación de Cierre: Componente de Medio Ambiente (CMA/PROMA)*. Cochabamba, Bolivia.
- DAI. 2002. *Encuesta Agropecuaria 2002*. Cochabamba, Bolivia.
- DAI. 2001. Diagnóstico Ambiental Rápido de la Zona de Trópico de Cochabamba (borrador). Cochabamba, Bolivia.
- DAI. Julio de 2001. Plan Piloto Silvopastoril Fase Experimental con Planificación para la Segunda Fase. Cochabamba, Bolivia.
- ECHO 1999. Tropical Kudzu: Echo Plant Information Sheet. p:\seedbank\plant info sheets-full page\pueraria phaseoloides, tropical kudzu.doc. www. Echonet.org
- Fernández, Adolfo. 2002. Evaluación Ambiental Plan Piloto Silvopastoril (PPS) Fase Experimental con Planificación para la Segunda Fase. DAI/Silvopastoral Team.
- Ferrufino C., Armando y Luis Meneses Junco. 2003. *Mapas de suelos del Trópico de Cochabamba e identificación de restricciones edáficas para cultivos de banano, palmito, piña y pastos* en Memorias del III Congreso de la Sociedad Boliviana de la Ciencia del Suelo. Santa Cruz, Bolivia. septiembre.
- Goitia, J. y Surrucó, ?. XXXX. Informe “Diagnóstico Forestal en el Experimento Silvopastoril”.
- Gutiérrez, Ricardo. 2003. Evaluación Técnico-económica del Experimento Silvopastoril en el Trópico de Cochabamba. Proyecto CONCADE. Cochabamba, Bolivia.
- Ibrahim, Muhammad. 2001. Potencialidades de los Sistemas Silvopastoriles para la Generación de Servicios Ambientales. <http://leades.virtualcentre.org/es/conferencia3/articulo1.htm>

- Kaimowitz, D. 1997. *Livestock and Deforestation in Central America in the 1980s and 1990s: A Policy Perspective*. Bogor: Center for International Forestry Research.
- Kaimowitz, David Ph.D. y Arild Angelsen, ¿Ayudará la Intensificación Ganadera a Salvar los Bosques Tropicales de América Latina? CIFOR. Documento html. XXXXX
- Kernan, Bruce S. 2001. *Supplementary Environmental Assessment, Alternative Development Efforts in the Tropics of Cochabamba*.
- Kernan, Bruce, S. 1998. *Environmental Analysis USAID/Bolivia Special Objective, Elimination of Illicit Coca from the Chapare*. Quito, Ecuador.
- Naranjo, Luis G. 2003. *Sistemas Agroforestales para la Producción Pecuaria y la Conservación de la Biodiversidad*. <http://leades.virtualcentre.org/es/ele/conferencia2/vbconfe18.htm>
- PRAEDAC. 2000. *PRAEDAC Informa, Boletín Trimestral. Programa de Apoyo a la Estrategia de Desarrollo Alternativo en el Chapare*. Villa Tunari, Bolivia.
- PROMIC. 2003. *Estudio General de Priorización de Cuencas para la Zona del Trópico de Cochabamba*. DAI-CONCADE. Cochabamba, Bolivia.
- Proyecto CONCADE. 2001. *Mapa Sociocultural del Trópico de Cochabamba*. Cochabamba, Bolivia
- Proyecto Jatún Sacha. Sin fecha. *Proyecto Silvopastoril para el Trópico de Cochabamba*. AD/BOL/97/C23, Cochabamba, Bolivia.
- Proyecto Jatún Sacha. 2001. *Análisis Financiero de Planes de Manejo Forestal, Plantaciones Forestales y Sistemas Agroforestales. Versión revisada*. Proyecto AD/BOL/97/C23.
- PRONEFA, Programa Nacional por Erradicación de la Fiebre Aftosa. XXXX. Anexo A. *Reglamento Técnico del PRONEFA*. SENASAG.
- Rodríguez, Jesús Fernando Dávila. 2002. *Plan de Ordenamiento Predial, Bulo Bulo, San Juan Ltda*. Proyecto. Superintendencia Agraria. Cochabamba, Bolivia.
- Rodríguez, Jesús Fernando Dávila. 2003. *Plan de Ordenamiento Predial de la Cooperativa Agropecuario "Litoral" Ltda*. Superintendencia Agraria. Cochabamba, Bolivia.
- Roebeling, P. y R. Rubén. 2001. "Technological Progress vs. Economic Policy as Tools to Control Deforestation: the Atlantic Zone of Costa Rica". En *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*, eds. A. Angelsen y D. Kaimowitz. Wallingford: CABI Publishing, págs. 135-152.
- Torrico, Servando Serrano. 1992. *Ley de Medio Ambiente. Ley No. 1333*. República de Bolivia. (Título 1 – Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica)
- Universidad de San Simón. 2002. *Monitoreo a la Calidad de los Cursos de Agua en el Trópico de Cochabamba*. Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental

Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos. Cochabamba, Bolivia.

## **APPENDIX A**

---

### Environmental Consequences and Mitigation Measures Matrix of Preferred Alternative



| N <sup>a</sup><br>Component And Activities  | Environmental Impact   | Mitigation Measures   | Comments And Recommendations   | Estimated Costs  |
|---|--|---|--|--|
| <b>1 Selection and Organization of Beneficiaries</b>  |  |   |  |  |
| 1.1 Identify potential beneficiaries  | Deforestation, soil compactation, and water pollution within areas inadequate for cattle raising.  | Prioritize potential beneficiaries based on the following criteria; location of farm in biological corridors, presence of degraded pastures, proximity to protected areas, and location on sensitive lands.   | Beneficiary selection based on watershed analysis is recommended.  | No cost; included in project estimated costs.  |
|   |  | Do not implement project activities within a protected area or TCO before defining a compliance strategy with the norms of Bolivian Protected Area Laws, or with indigenous land regulations.   |  | No cost; included in project anticipated costs.  |
|   |  | Develop implementation strategies based on a characterization of production systems, such as; commercial, subsistence, dual purpose, and “engorde” farms. Analyze the socio-cultural, economic and management factors that define these systems and map them.   | In farms under production for domestic consumption, strengthen and introduce alternative productive activities such as agroforestry, compost production or camu camu production. | Study: US\$5,000   |
| 1.2 Project promotion and organization of beneficiaries in existing associations that fall within environmental criteria. | Secondary and primary growth cleared in anticipation of project livestock production benefits.   | From the start of project planning and throughout its implementation the project will communicate to potential beneficiaries that farmers who deforest their lands are at risk of losing project benefits.<br><br>No beneficiary will be selected to participate in the project who is not already raising cattle |  | No cost; included in project anticipated costs.<br><br>No cost; included in project anticipated costs. |
| 1.3 Beneficiary selection and organization considers women's role in agricultural production.                             | Better environmental conditions resulting from focusing resources on persons responsible for herd sanitation, nutrition, and management. |   | Recruit women to participate in decision-making processes related to project activities.   |  |
| 1.4 Integrate beneficiary selection and activity implementation with credit and funding programs supported by USAID.      | Decrease agricultural expansion into inadequate areas.   | Project will develop a review process that conditions access to US AID supported credit or financing for infrastructure development and plant material on the completion of forest management plans. Base financing on carrying capacity.   | Coordinate and time activities to be carried out based on availability of plant material and tools.  | No cost; included in project anticipated costs.  |

|     | Component And Activities                        | Environmental Impact  | Mitigation Measures   | Comments And Recommendations   | Estimated Costs                                 |
|-----|---|---|---|--|---|
| 2   | <b>Develop Forest and Farm Management Plans</b> |   |   |  |   |
| 2.1 | Full farm forest inventory.                     | Rational timber exploitation on farm                                | Identify and preserve valuable species as seed providers.   |  | No cost; included in project anticipated costs. |
| 2.2 | Develop farm management plans.                  | Better land use; reduction in physical and chemical impacts on soil | Estimate carrying capacity to complement silvopastoral farm management plans.   | Develop <i>Planes de Ordenamiento Predial</i>  | No cost; included in project anticipated costs. |
|     |   |   |   | Farm management plan should include forestry; pasture and and cattle management; and production based on a diagnosis of soil capacity and the ecological landscape |   |
| 2.3 | Develop Land Use Plans for at least 20 years.   | Reduction of timber species due to forest exploitation              | Plan reforestation with commercially valuable species adequate for topography and weather conditions.   |  | Seedling cost/number/ \$\$ per seedling         |
|     |   |   | Develop forest management plans under a sustainable exploitation system.  |  |   |
|     |   | Loss of primary forest  | Develop secondary forest plans that provide natural regeneration.   |  | No cost; included in project anticipated costs. |
|     |   | Change of floral composition  | Contract a biologist to develop a simple habitat and biodiversity monitoring program, appropriate for implementation by farmers & technicians in conjunction with local extension services. |  | biologist, equipment                            |
|     |   | Destruction of biological corridors                                 | Develop management plans intended to maintain or improve connectivity to biological corridors.  |  | No cost; included in project anticipated costs. |
|     |   |   | The monitorin plan must include connectivity between existing corridors, primary and secondary patches, and primary forest expansion.   |  | GIS Technician; satellite imagery.              |

|          | <b>Component And Activities</b>   | <b>Environmental Impact</b>   | <b>Mitigation Measures</b>  | <b>Comments And Recommendations</b>  | <b>Estimated Costs</b>   |
|----------|---|---|---|--|--|
| <b>3</b> | <b>Establishment of Silvopastoral Practices</b>   |   | Project planning and implementation will be adapted annually based on the findings and recommendations of a yearly technical and participatory evaluation of project activities.  |  | No cost; included in project anticipated costs.                                  |
|          |   |   | Measure the degree to which silvopastoral activities have been carried out, number of trees planted, survival rates, number of hectares planted in improved pasture, and carrying capacity. Incorporate monitoring and participatory research findings. |  |  |
| 3.1      | Live fences and posts   | Reduce extraction of timber from surrounding forests                                      | Consider the species adequate to the region and topography.   |  | No additional cost; projec anticipated costs.                                    |
|          |   |   | Protect recently planted trees from cattle.   |  | Wire; ? Meters, \$\$, how many meters anticipated?                               |
| 3.2      | Introduction of multipurpose trees in pastures, for shadow, forage, fruit, firewood, timber | Increase ecological services by diversifying commercially valuable and productive plants. | Establish silvopastoral activities based on a logical procedure of project activity implementation that favors a high rate of survival of forest species.   | Consider an agroforestry phase that supports establishment of planted trees and recuperation of the soil before grazing begins | No cost: anticipated in the project  |
|          |   |   | Consider species adequate to the region and topography.   |  | No cost: anticipated in the project  |
|          |   | Maintain and improve biological corridors   | Design live post and multipurpose tree location taking into account the connectivity to biological corridors.   |  | No additional cost; included in project implementation anticipated costs.        |
| 3.3      | Reforest with tree species best adapted to climatic and edaphic conditions                  | Plantation style reforestation can diminish biodiversity                                  | Associate different tree species and multistrata bushes.  |  | Legume seedlings or seeds, \$\$/plant, how many plants?                          |
| 3.4      | Protect farm rivers, streams, and wetlands  | Improve water quality and water habitat quality.  | Fence wetlands, riparian areas, and eroded streams where cattle can enter.  |  | Wire; ? Meters/\$\$, how many meters estimated?                                  |
|          |   |   | Reforest and establish erosion control structures in areas with lower natural recuperation potential.   |  | Planting material, wire netting, stones, labor; what is the cost for 100 meters? |
| 3.5      | Sowing of protein banks   | Disminish soil compactation, and increase productivity per area.                          |   |  |  |

|          | <b>Component And Activities</b>                                 | <b>Environmental Impact</b>   | <b>Mitigation Measures</b>   | <b>Comments And Recommendations</b>   | <b>Estimated Costs</b>  |
|----------|---|---|--|---|---|
| <b>4</b> | <b>PatureRecuperation and Management</b>                        |   |  |   |   |
| 4.1      | Recuperate degraded pastures with machinery                     | Soil erosion  | Plow with the contour of the land; level plowed land to decrease soil erosion.   |   |   |
|          |   | Interrupt natural drainage patterns on farm   | Where necessary, establish drainage to diminish plowed land erosion potential.   |   | Labor   |
|          |   |   | Comply with the Norms of the Forest Law to protect ecological rights and absorption zones surrounding streams, rivers and wetlands.          |   |   |
|          |   |   | When recuperating soil with dolomite comply with the Environmental Assessment for Fertilizers, and do not surpass the limit of 1,000 kg /ha. |   |   |
| 4.2      | Pasture division  | Diminish soil compactation by decreasing stocking rate and increasing carrying capacity on soil | Implement pasture systems that respect carrying capacity together with pasture division and occupation and rest periods.                     |   | No additional cost; included in project implementation anticipated costs. |
| 4.3      | Train ranchers in herd rotation                                 | Regenerate vegetative cover in grazed pastures  | Condition disbursement of US AID supported credit and financing for fencing on the completion of pasture and herd management training.       | Establish model farms where herd rotation demonstrative practices can be carried out.   | No additional cost; included in project implementation anticipated costs. |
|          |   |   | Recruit women and other ranching family members to participate in training.  |   | No additional cost; included in project implementation anticipated costs. |
| 4.4      | Associate improved pasture grasses with nitrogen-fixing legumes | Increase vegetation cover and soil fertility.   |  | Use pesticides adequate for the zone and based on measures outlined in USAID Pesticide EA   |   |
|          |   | Changes in native floral composition  | See monitoring mitigation under Activity 2.  |   | Cost: hire a biologist, field equipment, computer                         |
| 4.5      | Manage carrying capacity for short- and long-term               | Diminish soil compactation  |  | Establish "grass banks" in underutilized areas per association, which can serv as "auxiliary" pasture.  |   |
|          |   |   |  | Design herd rotation taking into account dry and rainy seasons.   |   |
|          |   | Increased deforestation resulting from herd increase as capital becomes more available.         | Associate funding and credit level based on carrying capacity established in farm plan without new pasture expansion.                        | Research the natural succession of land from pasture to "chume" to primary forest and develop land management practices that imitate the process. | No additional cost; included in project implementation anticipated costs. |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | Write a best management practices manual of silvopastoral practices and localized mitigation measures based on existing literature from Bolivian institutions and other sites around Latin America with similar environmental conditions |  |  |
|--|--|--|--|--|

|          | <b>Component And Activities</b>                     | <b>Environmental Impact</b>                 | <b>Mitigation Measures</b>   | <b>Comments And Recommendations</b>  | <b>Estimated Costs</b>              |
|----------|---|---|--|--|-------------------------------------|
| <b>5</b> | <b>Infrastructure Establishment and Improvement</b> |   |  |  |                                     |
| 5.1      | Construct or repair milking facilities and corrals  | Surface water polluted by waste             | Locate infrastructure at > 50 meters from water; (respect Forest Law Regulation)   |  | No cost: anticipated in the project |
|          |   |   | Integrate waste management strategies,   |  | No cost: anticipated in the project |
|          |   |   | Create buffer zones between infrastructure and water.  |  | No cost: anticipated in the project |
|          |   | Pressure on wood resources                  | Buy wood from vendors with Forest Management Plans   | Use other types of materials   | Materials, wood                     |
| 5.2      | Establish livestock watering tanks and salt licks   | Soil compactation around the infrastructure |  | Design the farm to avoid moving water tanks; locate them on leveled land and already degraded areas. |                                     |
| 5.3      | Develop water systems; well drilling                | Reduction of water table.                   | Contract a hydrologist to develop a subsurface water-monitoring program in which he/she will define the methodology, frequency of measurement and test sites appropriate to the hydrological context of the Chapare and the proposed well drilling activities. |  | Hydrologist hiring; monitoring      |
|          |   | Well polluted by human and animal feces.    | Locate management corrals, milking facilities, and other feces accumulators at least at 50 meters from a well.   |  | No cost: anticipated in the project |
|          |   |   | Comply with Law 1333 Norms and regulations from Bolivian health authorities  |  | No cost: anticipated in the project |

|     | <b>Component And Activities</b>   | <b>Environmental Impact</b>   | <b>Mitigation Measures</b>   | <b>Comments And Recommendations</b>  | <b>Estimated Costs</b>                                |
|-----|---|---|--|--|---|
| 6.1 | Genetic improvement of herds  | Expansion of agricultural border due to increase in production                                    | The project will not distribute live cattle to beneficiaries, nor provide financing or credit for the purchase of cattle in the immediate or medium term.  | Search for ways to improve the existing herds with existing purebred cattle, or through artificial insemination systems.                               | No costs  |
|     |   |   | If the project deems it necessary to distribute improved breeds in the future the activity will be proposed to the USAID/Bolivia Environment Office for further review and approval, based on the following studies;                                 | Carry out a cattle census per organization.  | \$200 per head  |
|     |   |   | The project will document the results of distribution of improved breeds during the experimental phase (2001-2003); measure survival rates, production, land conversation rates on recipient farms, and farmer acceptance of the introduced animals. |  | Independent Consultant                                |
|     |   |   | If seeking USAID Environment Office for approval for future cattle distribution, carry out a detailed study of the gene pool of the beneficiaries' herds with specific recommendations for breeds, numbers and distribution                          |  | No costs  |
|     |   |   | Access to credit or funding (provided by USAID) for genetic improvement conditioned on compliance with farm management plan, establishment of a silvopastoral system, and carrying capacity of the farm.   |  | No costs  |
|     |   |   | The introduction of small animals such as goats and sheep, requires a supplementary environmental assessment.  |  |   |
| 6.2 | Rancher training on nutrition, sanitation, and animal management topics, as well as on other related activities | Increase productivity per head of cattle  | Develop training sessions following sanitary and vaccination calendar; control of foot and mouth disease; herd productive and reproductive registers; and other methods of animal management and control.  | Demonstrate through participatory research that better production in a smaller area and with the same number of animals or even less, can be achieved. | Training sessions' cost: nr. of trainings/days/farmer |
|     |   |   | Motivate women's participation in training sessions.   |  | No costs  |
| 6.3 | Nutritional supplementation with by-products from the zone  | Reduce and improve management of waste from processing plants and packing centers in the Chapare. |  | Develop an internal market system among processors and ranchers.   |   |

|     | <b>Component And Activities</b>  | <b>Environmental Impact</b>  | <b>Mitigation Measures</b>  | <b>Comments And Recommendations</b> | <b>Estimated Costs</b> |
|-----|--|--|---|-------------------------------------|------------------------|
| 6.4 | Facilitate the development of livestock policies and environmental regulations with Bolivian institutions involved | Improve environmental conditions through strengthening of regulation and control mechanisms. | Conduct a policy analysis of environmental management of livestock production; identify the gaps in regulation and control and create a strategy to develop and strengthen incentives and regulation for silvopastoral management in the GOB context. |                                     | Consultant/technician  |

|          | <b>Component And Activities</b>  | <b>Environmental Impact</b>   | <b>Mitigation Measures</b>   | <b>Comments And Recommendations</b>  | <b>Estimated Costs</b>   |
|----------|--|---|--|--|--|
| <b>7</b> | <b>Training</b>  |   |  |  |  |
| 7.1      | Training activities carried out in the field   | Integration of environmental management in livestock and pasture management practices.  | Conduct training with beneficiaries in the field – on the farm – developing “field schools” in which farmers learn new technologies by doing them.   | Link training and extension with farm plan development and strengthening of chain of production and marketing of milk products   | Who will do this, for how long? Costs of one day workshop/15-20 people, approx. 20 trainings.  |
|          |  |   | Establish up to three demonstration farms for each identified production system and precipitation zone in the Chapare that can be used for training, promotion and research in silvopastoral systems and management.                                     | Integrate research and the development of a demonstrative farm with the research center of the University San Simon.   | Locating the demonstrative farm in an existing farm - for instance, that of Mr. Bustamante's - costs are minimal. (The owner should be paid for the use of its farm). Equipment, materials, etc. |
| 7.2      | Offer validated technology   | Improve environmental protection techniques in the context of the Chapare   | Carry out participatory research activities with project beneficiaries that test and adapt silvopastoral and livestock production (nutrition, management, sanitation, reproduction) technologies to the biophysical and climatic reality of the Chapare. | Research to be carried out include; e.g.: impacts on the biodiversity, production and management systems in small, medium and large farms; impacts on wetlands; wetland management within silvopastoral systems. | Requires employing a trainer prepared on participatory research  |
|          |  |   | Introduce scientific research programs, and validate technologies on animal production, feeding, management and sanitation.  | Incorporate the new IBTA in the development of research and technology validation program  |  |
|          |  |   | Establish an early warning system that monitors behaviors and management activities and identifies potential areas of supplementary training or extension support  | The biological monitoring program should recruit youth from neighboring areas to collect and analyze data  | ?  |
| 7.3      | Train technicians and extensionists on silvopastoral practices.                        | Increase dissemination of silvopastoral management knowledge and environmental management of livestock production between technicians and beneficiaries | Exchange technical knowledge and experience between the representative disciplines of CONCADE technicians and institutions through thematic workshops and the formation of multidisciplinary teams of extensionists.                                     |  | No additional cost; included in project implementation anticipated costs.  |
|          |  |   |  | Collect and systematize all existing information on ecology, botanics, and biology from the Chapare.   |  |
| 7.4      | Massive communication of objectives, benefits, and practices of a silvopastoral system | Improve environmental protection techniques in the context of the Chapare   |  | Include mass communication on silvopastoral system through existing social communication systems.  |  |



## APPENDIX B

---

### Scoping Results

#### List of Key Informants

| Name of Individual                                | Institution/Department                         | Date               |
|---|--|--------------------|
| Jaime Validivia, Director                         | DAI/Environmental Unit                         | October 7, 2003    |
| Fabian Aguirre, CTO                               | USAID/Bolivia                                  | October 7, 2003    |
| Armando Ferrufino, Director                       | IBTA   | October 7, 2003    |
| Greg Minnick, Principal Technical Advisor         | C-23/Jatun Sacha                               | October 7, 2003    |
| Jose Espinosa, Technician                         | C-23/Jatun Sacha                               | October 7&16, 2003 |
| Barbara Belding, Environmental Officer            | USAID/Bolivia                                  | October 8, 2003    |
| Pacifico Aceite, President                        | Bulo Bulo San Juan Cooperative                 | October 10, 2003   |
| Napoleon Anachuri, Farmer                         | Bulo Bulo                                      | October 11, 2003   |
| Ken Swanburg and team, DCOP                       | DAI/MECPI, ProAg                               | October 14, 2003   |
| Steve Huffstutlar, COP                            | DAI  | October 14, 2003   |
| Ivan Davalos, Director                            | CETEFOR  | October 16, 2003   |
| Sergio Cassab, Security Director                  | DAI  | October 16, 2003   |
| Michael Painter, Director                         | WCS/Bolivia                                    | October 20, 2003   |
| Raul Rico, Director                               | PDAR   | October 22, 2003   |
| Mrs. Teofilo Condori, Mr. Ignacio Choque, farmers | Narangitos                                     | October 24, 2003   |
| Asbel Prado P., Technician                        | C-23/Jatun Sacha                               | October 24, 2003   |
| Gregorio Coscio, Farmer                           | San Rafael                                     | October 24, 2003   |
| Monica Crespo, Director                           | DAI/Indigenous Affairs, Gender & Participation | October 24, 2003   |
| Vilma Crespo & Wanderley Ferreira                 | CISTEL   | October 24, 2003   |
| Victor Bullen, Environmental Officer              | USAID/Bolivia                                  | October 27, 2003   |
| Hermogenes Bustamante, President                  | AGAPLE   | October 27, 2003   |
| Carlos Espinosa                                   | Agrarian Superintendent                        | October 29, 2003   |
| Mario Bustamante                                  | AGAPLE   | October 23, 2003   |

## Results of Scoping Meeting, October 23, 2003

Attendance: 81 farmers, 54 men, 27 women

Site: Hotel Petrolero, Entre Rios

Summary of Problems Identified in Farm Maps by Theme

### Water and Soils

- Scarcity of water in arroyos
- Water contamination from livestock slaughtering, cattle and other livestock entering and crossing streams, lack of riparian vegetation, and human activities such as fumigation and human excrement.
- Compacted soils from overgrazing
- Soil erosion
- Human health risks from slaughter activities
- Once flowing waters now dammed due to poor riparian management.

### Forestry

- Lack of commercially valuable wood species
- *Lack of shade*
- Expansion of agricultural frontier
- Inadequate management of secondary forest
- Lack of technical assistance in environmental management of farm
- Lack of resources to support reforestation

### Infrastructure

- Inadequate or nonexistent corrals and milking parlors.
- Inadequate management of slaughterhouses
- Inadequate control over product quality.
- Lack of fencing for pasture divisions.
- Lack of watering tanks for cattle.
- It's not easy to access production infrastructure
- Poor location of infrastructure on farm.

### Pasture management

- Lack of seeds for improved pastures.
- Lack of technical assistance in pasture recuperation
- Scarcity of wood for fence posts.
- Farmers expand pastures to compensate for their degradation.
- Elevated stocking rate

### Herd management

- Low genetic quality
- Sanitary problems
- Nutritional problems
- Insufficient veterinary technical assistance
- Low productivity
- Producers are resistant to vaccinating their livestock against foot and mouth disease.
- Lack of stratification of animals.

### Production and Training

- Variable quality of milk
- Lack of commercialization
- Need technical veterinary training for women.
- Lack of technical assistance in product transformation
- Lack of credit for ranchers

### Miscellaneous

- Improve bridges and roads.

## Resultados de la Reunion de Scoping del 28 Octubre 2003

Attendance: DAI: Sergio Cassab, Ricardo Ewel, Guido Teran, Adolfo Fernandez, Javier Ardaya, Jaime Valdivia; PDAR: Raul Rico, Jorge Cuba; C-23/Jatun Sacha: Marcelo Pinto, Jose Espinosa; CISTEL; Wanderley Ferreira; AD/USAID: Richard Fisher.  
 Presentor: Marsha Kellogg

### Comments by Theme

| Introduction of Cattle  | Zoning of activities in Chapare  | Socioeconomic impacts  | Miscellaneous   |
|---|--|--|---|
| It is necessary to identify the cattle adapted to the environmental conditions of the Chapare before introducing them.  | Characterize the zones.  | Which alternatives are the most economic for the farmer?   | Kudzu is manageable, it is not invasive.  |
| One can base the introduction of cattle on more control over the stocking rate.   | Identify the priority areas of the project.  | The project lacks an economic study.   | Condition financing on the implementation of silvopastoral activities.  |
| Of the 1800 cattle introduced during the experiment, 400 were F1 crossbreeds.   | Link project costs with the number of beneficiaries.   | Economically compare the no action and preferred alternatives.                                       | What has been successful in other countries?  |
| Define the time and resources needed for cattle introduction under each alternative.  | Classify the farms that are apt enough to receive cattle.  | Research alternative crop species to intercrop on the silvopastoral farms that will improve incomes. | The people (beneficiaries) expect the project to continue.  |
| Which alternatives are more economically beneficial to the farmer?  | Develop POPs, but recognize that some farmers won't let technicians on their parcels.                                | It's necessary to define the environmental and socioeconomic units in use.                           | It's necessary to define project process; what are the priorities, conditions, follow-up, etc.  |
| What currently exists in the Chapare (What does the cattle inventory say?)  | What are the results of the silvicultural part of the experiment? Where do they recommend which trees to be planted? |  | Create a process that leads from a silvoagricultural to silvopastoral system.   |
| What are the results of introduction of cattle during the experiment? Research the environmental effects, the acceptance and adaptation of the introduced breeds. |  |  | Capture existing silvicultural, silvopastoral and ecological experiences and research, document them, catalog them and make them available to others. |
| Support the farmers that already have cattle.   |  |  | Consider medium term steps such as planting fruit trees and multistoried trees.   |
| Introduced breed is "final prize"; exchange it for one that is less productive.   |  |  |   |

## **APPENDIX C**

---

### List of Preparers

Marsha Kellogg, MCRP, Natural Resources Planner, Team Leader

Ricardo Ewel, BS, Agricultural Engineer, DAI/ProAg

Jorge Cuba, BS, Agricultural Engineer/Project Planner, PDAR Agricultural Outreach & Evaluation Specialist

Javier Ardaya, MS, Natural Resources Management, DAI/Environmental Unit

Marcelo Pinto, MS, Environmental Impact Evaluation, C-23/Jatun Sacha

Richard Fisher, MS, Regional Coordinator, USAID Cochabamba

## APPENDIX D

### Characteristics of Different Breeds of Cattle in the TC

| Breed          | Product                 | Advantages   | Disadvantages   | Zones                      |
|----------------|-------------------------|--|---|----------------------------|
| Holstein       | Milk, Dual Purpose      | High milk producer, large size, tame, semi-heavy calf. They can be used in zones with climates like those found around Paractito and Muyurina.   | Very susceptible to parasites, disease and hot climates. Consume large amounts of feed, need high quality pastures and nutritional supplements. | Foothills (zona del CAY)   |
| Pardo Suizo    | Milk, Dual Purpose      | High milk producer, large size, heavy calf, semi-adaptable to hot climates.  | Susceptible to parasites, disease, y hot climates. Consume large amounts of feed, need quality pasture and nutritional supplements.             | Tropics of Cocha-bamba     |
| Jersey         | Milk                    | High milk producer, good adaptability to hot climates, do not consume much feed, good on steep slopes, high fat content in milk. Docile.   | The males cannot be sold for meat due to their slow growth and yellow fat. This breed is hard to find in region.                                | Tropics of Cocha-bamba     |
| Pitangueiras   | Dual Purpose            | Does not require high quality feed. Medium milk producer, heavy calf, high resistance to hot climates. There's a breeder in the Tropics of Cochabamba.                                 | Under good conditions only produces 8 liters/day, short lactation periods, only one breeder in all of Bolivia.                                  | Tropics of Cocha-bamba     |
| Gyrholando     | Dual Purpose            | Rustic, high resistance to hot climates, produces up to 12 liters/day. Calves reach a good weight for slaughter.   | Short lactation period and difficult to extract milk if calf is not with cow. Aggressive after birthing. Thick udders.                          | Milk Watershed             |
| Criollo        | Dual Purpose            | European cow often selected for its 400 year history of production.  | Does not reach high levels of milk production.  |                            |
| Nelore         | Meat Ceba especializada | Rustic, from tropical climates, reaches slaughter weight quickly, is 80% of herd in Bolivia.   | For meat production only, temperamental.  | Medium precipitation zone. |
| Brahman        | Meat                    | Rustic, from tropical climates, reaches slaughter weight quickly, y more docile than Nelore. Can be crossed with Holsteins to use off-spring for dual purpose production.              | It is essentially raised for meat.  | Medium precipitation zone. |
| F1 Cross-breed | Meat                    | It is the heterogeneous cross of the breeds Bos taurus y Bos Indicus, takes advantage of the rusticity of one breed and the precociousness of the other. Gains greater than 600 g/day. | They cannot reproduce. Must have a breeder with B. Indicus and B. Taurus available.   |                            |



## APPENDIX F

---

### Description of Pasture Division and Herd Rotation

Farms within the Chapare are too small for continuous grazing, a strategy that maintains a sustainable carrying capacity by virtue of land size, allowing cattle to graze freely over hundreds of hectares with little control over movement. Additionally, because most Chapare farms are dual-purpose, it is important for the farmers to have daily access to their herds. Therefore, the project proposes pasture divisions and herd rotation as one principal rangeland and livestock management strategy, which consists of the following practices:

- Determine surface area available for grazing, the number of grazing animals, and stratification of the herd based on age and sex.
- Calculate carrying capacity based on pasture size and quality establishing periods of occupation and rest. In the Chapare, periods of occupation tend to be 3-4 days. Periods of rest vary based on the species of pasture.
- Divide pasture into the calculated number of smaller parcels necessary to allow an efficient rotation of the herd, stratification of the herd, and periods of rest.
- Establish herd rotation calendar.

The benefits of herd rotation and pasture division are numerous. It decreases the incidence of internal parasites because parasite life cycles are disrupted through the movement. It allows for natural regeneration of forage, which increases its quality and impedes weed invasion. Additionally, herd rotation avoids overgrazing and soil compaction and erosion. Finally, dividing pastures helps the farmer control sanitary conditions and daily herd management.



## APPENDIX G

### Suggested Implementation Timeframe of Alternative C Components and Mitigation Measures

(As a continuation of the Experimental Phase)

| Phase I:<br>Estimated Time | Component                                   | Mitigation Measures  | Responsible Institution  |
|----------------------------|---|--|--|
| 8-12 months                | Selection and Organization of Beneficiaries | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyze the socio-cultural, economic, and resource management characteristics of production systems in the Chapare and identify regions for adapted project implementation strategies that will respond to varying production characteristics while striving to decrease deforestation.</li> <li>2. Prioritize potential beneficiaries based on location of the farm in biological corridors, presence of degraded pastures, proximity to protected areas, and location on sensitive lands. Incorporate beneficiaries into project that were not previously selected during experimental phase.</li> <li>3. Analyze the survival rates, production, land conversion rates, and farmer's acceptance of the improved breeds distributed during the experimental phase. Extract lessons learned.</li> <li>4. Conduct a policy analysis of environmental management of livestock production in the Chapare; identify gaps in regulation and control and create a strategy to develop and/or strengthen incentives and regulations for silvopastoral management in the GOB context.</li> <li>5. Develop financing and credit review processes that condition awards on completion of project activities as defined in Appendix D.</li> <li>6. Define compliance strategy with GOB Protected Areas norms and TCO regulations.</li> <li>7. Define strategy to actively support the inclusion of women and family members in training activities.</li> <li>8. Identify and organize participants (probably <i>promotores</i>) from the experimental phase and design participatory research activities for the next year.</li> <li>9. Write a best management practices manual of silvopastoral practices and localized mitigation measures based on existing literature from Bolivian institutions and other sites around Latin America with</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C-23/DAI</li> <li>2. DAI/IBTA</li> <li>3. IBTA</li> <li>4. DAI/ Policy Unit</li> <li>5. DAI/C-23</li> <li>6. DAI/C-23/CI/GOB</li> <li>7. DAI/ProAg Training Unit</li> <li>8. DAI/ProAg Training and Extension Units</li> <li>9. DAI</li> </ol> |

| Phase I:<br>Estimated Time           | Component  | Mitigation Measures  | Responsible Institution  |
|--------------------------------------|--|--|--|
|                                      |  | <p>similar environmental conditions.</p> <p>10. Communicate to potential beneficiaries that deforesting lands can result in losing project benefits.</p>   | <p>10. DAI/ C-23</p>   |
| <p>Phase I /<br/>3 – 6 months</p>    | <p>Forest and Farm<br/>Management<br/>Plans</p>  | <p>1. Exchange technical knowledge and experience between the representative disciplines of CONCADE technicians and institutions through thematic workshops and the formation of multi-disciplinary teams. (First series of workshops should be focused on comprehensive farm management planning.)</p> <p>2. Develop farm and forest management plans that assess and analyze carrying capacity, soil capacity, topography, connectivity, sustained yield, access to livestock and forest products markets, and farmer production goals.</p> <p>3. Define buffer zones around arroyos, rivers, and wetlands in accordance with GOB Law 1700.</p>  | <p>1. DAI/C-23/IBTA/PDAR</p> <p>2. Multidisciplinary technical teams/ beneficiaries</p> <p>3. DAI/C-23</p>   |
| <p>Phase II /<br/>18 – 24 months</p> | <p>Pasture<br/>Rehabilitation /<br/>Establishment of<br/>Silvopastoral<br/>Systems</p> | <p>1. Plowing on selected beneficiary farms will occur during the dry season and follow the contour of the land. Mitigate impacts on natural drainages.</p> <p>2. Dolomite application will comply with USAID fertilizer regulations and not exceed 1,000 kg/ha.</p> <p>3. Establish a logical implementation process of the silvopastoral activities that will favor a high survival rate of planted seedlings.</p> <p>4. Plant live fence tree species adapted to biophysical conditions.</p> <p>5. Conduct early warning system diagnostic with potential beneficiaries.</p> <p>6. Conduct herd rotation trainings with project beneficiaries along with pasture management and division activities.</p> <p>7. Fence cattle out of wetlands, rivers, and severely eroded arroyos.</p> <p>8. Design and implement yearly technical and participatory evaluation of project activities.</p> <p>9. Continue participatory research and testing activities.</p> <p>10. Continue inter-institutional and cross-disciplinary workshops.</p> | <p>1. DAI/C-23</p> <p>2. DAI/VC-23</p> <p>3. DAI/C-23</p> <p>4. C-23/DAI</p> <p>5. DAI/ProAg Training and Extension Units</p> <p>6. DAI/ProAg Training and ExtensionUnits</p> <p>7. DAI/C-23</p> <p>8. C-23</p> <p>9. DA</p> <p>10. DAI/ProAg Training and Extension Units</p> |

| <b>Phase I:<br/>Estimated Time</b> | <b>Component</b>                                  | <b>Mitigation Measures</b>   | <b>Responsible Institution</b>  |
|------------------------------------|---|--|---|
| Phase II /<br>3-6 months           | Livestock Management                              | 1. Carry out trainings with women and men in sanitation and vaccination planning, control of <i>fiebre aftosa</i> , production and reproduction record-keeping, and veterinary “first aid”.  | 1. DAI/ProAg training and extension   |
| Phase III / 12 -<br>18 months      | Establish Silvopastoral Systems                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify and set up demonstration farms that reflect the various environmental factors and production systems in the Chapare.</li> <li>2. Establish erosion control structures on severely eroded lands with little potential of natural regeneration.</li> <li>3. Associate tree species of different strata in plantation style reforestations to create multi-strata forest cover.</li> <li>4. Contract biologist to develop and carry out vegetation composition and ecosystem-dynamics monitoring.</li> <li>5. Continue participatory research and testing activities.</li> <li>6. Conduct yearly technical and participatory evaluation of project activities.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IBTA</li> <li>2. C-23/DAI</li> <li>3. C-23</li> <li>4. C-23</li> <li>5. DAI/ProAg Training and Extension Unit</li> <li>6. C-23</li> </ol> |
| Phase III / 18 –<br>24 months      | Infrastructure Improvement & Livestock Management | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infrastructure will be sited greater than 50 m from superficial waters and water sources – in compliance with Bolivian Forestry Law 1700 – and vegetative buffer zones will be planted between infrastructure and water body when infrastructure located upslope.</li> <li>2. Train farmers in waste management strategies to decrease the impacts of concentrated wastes in and around infrastructures.</li> <li>3. Implement stud servicing or artificial insemination programs.</li> <li>4. Contract a hydrologist to develop a sub-surface water monitoring program appropriate to the hydrological context of the Chapare, and relevant to the proposed well-drilling CONCADE activities.</li> <li>5. Conduct yearly technical and participatory evaluation of project activities.</li> <li>6. Continue participatory research and testing activities.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAI/C-23</li> <li>2. DAI</li> <li>3. DAI</li> <li>4. C-23</li> <li>5. C-23</li> <li>6. DAI/ProAg Training and Extension Unit</li> </ol>   |

## **ANEXO 4**

---

Estudio de caso del Hotel Victoria Resort

## RESUMEN EJECUTIVO

---

El presente estudio de caso aplica a las pautas establecidas en el *Manual de orientación para el diseño ambiental, la implementación y explotación de los establecimientos y actividades de turismo y ecoturismo* que fue desarrollado con la Evaluación Ambiental Programática de los establecimientos y actividades de turismo y ecoturismo en los Trópicos de Cochabamba para el Hotel Victoria Resort de Villa Tunari.

El Hotel Victoria Resort (HVR) es un complejo de alojamiento con 26 habitaciones, 8 cabañas, una piscina, un restaurante y una sala de reuniones en una propiedad de más de 3.5 hectáreas. Es representativo de los pocos complejos de alojamiento de mayor tamaño de la zona de Villa Tunari, donde la mayoría de los establecimientos son del tipo pensiones. Debido a su ubicación fuera de los límites de la ciudad, el HVR no hace uso del saneamiento municipal ni del sistema de recolección de desechos sólidos, por lo cual debe tratar el problema del tratamiento de las aguas residuales y el manejo de desechos sólidos en el establecimiento.

El HVR ha utilizado ciertas características de diseño en sus edificios a los efectos de permitir una ventilación e iluminación naturales, reduciendo así los requerimientos eléctricos para contar con iluminación artificial y aire acondicionado. Asimismo, el hotel clasifica algunos productos reciclables de sus desechos sólidos y permite que los desechos orgánicos de jardín se descompongan naturalmente. Las aguas residuales se tratan en el establecimiento en tanques sépticos (pozos negros) antes de ser descargadas en terrenos de filtrado.

El análisis de las instalaciones y operaciones del HVR ha demostrado que el hotel ha implementado diversas medidas ambientales desde la etapa de diseño previa a la construcción del establecimiento. Sin embargo, se podría mejorar la administración actual y cotidiana del hotel para reducir los impactos ambientales que su explotación provoca.

En este contexto, el estudio de caso recomienda la implementación de las Mejores prácticas que contribuirían a que el HVR mejore su desempeño ambiental, reduciendo el consumo de recursos naturales, tales como agua y energía, y minimice la generación de desechos sólidos y líquidos.

En particular el HVR debería considerar la introducción de un sistema para controlar su consumo de energía y demás indicadores operativos, ya que sólo se puede administrar aquello que se mide. La instalación de controles para las unidades de aire acondicionado y las luces exteriores contribuiría a reducir el consumo de energía.

Especialmente importante es el hecho de que el HVR debería considerar el abordaje de los temas de salud y seguridad, como puede ser garantizar la calidad del agua dulce que se obtiene en las habitaciones, revisar las instalaciones eléctricas de los ducheros de agua caliente y el manejo de sustancias peligrosas, tales como la gasolina en el establecimiento.

La implementación de las Mejores prácticas en cuanto al manejo de la energía, el agua, las aguas residuales y los desechos sólidos para mejorar el funcionamiento del HVR podría reducir el impacto ambiental provocado por el hotel y proporcionarle al mismo una forma de ahorro en el costo operativo del establecimiento.

## **1. Introducción**

Este estudio de caso tiene por objetivo brindar una aplicación práctica de las pautas del *Manual de orientación para el diseño ambiental, la implementación y explotación de los establecimientos y actividades de turismo y ecoturismo* que fue desarrollado con la Evaluación Ambiental Programática de los establecimientos y actividades de turismo y ecoturismo en los Trópicos de Cochabamba.

El equipo de consultores seleccionó al Hotel Victoria Resort (HVR) basándose en el tamaño y la facilidad de acceso al establecimiento, así como la cooperación ofrecida por su plantel gerencial y su personal en general para llevar a cabo el estudio. Además, debido a que se ubica fuera de los límites urbanos de Villa Tunari, el HVR es de gran interés, ya que no está conectado al sistema de saneamiento municipal, ni forma parte del sistema municipal de recolección de desechos sólidos. Por lo tanto, el hotel debe abordar los problemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de desechos sólidos por su propia cuenta, lo que permite analizar una mayor gama de impactos ambientales provocados por un establecimiento destinado a alojamiento.

Este estudio de caso se llevó a cabo mientras aún se estaba refinando el manual de orientación ambiental. Como consecuencia, este análisis hace que el centro de alojamiento en funcionamiento vaya en contra de las pautas del borrador. Debido a que el establecimiento ya estaba en funcionamiento no se pudieron aplicar los criterios de selección del lugar ni los criterios de planificación contenidos en el manual de orientación.

## **2. Antecedentes y documentación de apoyo**

No se disponía de documentación de apoyo para los consultores respecto de este establecimiento. La información se limitaba a los datos básicos de ocupación brindados por la oficina central del VHR en Cochabamba. Los consultores solicitaron información adicional, como datos de consumo y costo de electricidad, pero la misma no se pudo obtener dentro del plazo disponible. En general, la documentación del propietario con respecto a los indicadores operativos del hotel, tales como consumo de electricidad, agua o datos de ocupación, parecía ser limitada o lisa y llanamente inexistente.

## **3. Descripción del Hotel Victoria Resort**

El Hotel Victoria Resort se ubica en la ruta principal que va desde Cochabamba a Villa Tunari, unos pocos kilómetros antes de llegar a Villa Tunari. El HVR posee 26 habitaciones que se distribuyen en dos edificios, cada uno con 12 y 14 habitaciones, respectivamente, y 9 cabañas individuales. La construcción que se realizará en el futuro incluye:

- El edificio principal con la recepción, la cocina y una sala de reuniones en el segundo piso sobre la cocina;
- La zona del restaurante ubicada debajo de una gran estructura con un techo de quincho o jatata conectada al edificio principal, y
- Una piscina

La construcción del HVR comenzó en marzo de 1999. En el año 2000 el propietario agregó 4 cabañas y las 5 cabañas finales se completaron en 2002. El HVR actualmente cuenta con un personal permanente de 12 personas.

### 3.1 Lugar y diseño

El terreno del Hotel Victoria Resort cuenta con alrededor de 3.5 hectáreas, de las cuales 1.5 han sido desarrolladas. Los edificios se agrupan en torno a la piscina en el centro del establecimiento. El HVR, cuya vegetación original fue eliminada a los efectos de la construcción del mismo, cuenta con amplio espacio de jardines con una extensa zona de césped alrededor de la piscina. El paisaje del jardín incluye palmeras de cocos y plantas ornamentales.

#### Vista del VHR con las cabañas al frente y el edificio del restaurante de fondo



### 3.2 Diseño del edificio

Los edificios y las cabañas se construyeron sobre cimientos de concreto con paredes de bloques (con columnas de concreto dentro). Se utilizan ladrillos de barro para la fachada. La estructura del techo está hecha de vigas de madera y posee una lámina de fibra de vidrio como cubierta para el techo.

La cubierta del techo está parcialmente abierta para permitir el escape del aire tibio y dar lugar a una ventilación natural. Además, la lámina del techo integra planchas transparentes que permiten que la luz natural entre al pasillo y los baños. El uso de la luz natural en estas zonas reduce la necesidad de las fuentes de luz artificial durante el día.

### Vista del edificio con 12 habitaciones



### 3.3 Infraestructura, sistemas de apoyo y operación

#### 3.3.1 Energía

El VHR está conectado a la red de electricidad local operada por el proveedor de energía ELFEC. El contador de electricidad se halla ubicado en el extremo derecho de la entrada. La energía eléctrica se utiliza para todas las necesidades de iluminación, las unidades de aire acondicionado en las ventanas, las bombas para la piscina, los ducheros de agua caliente y las unidades de refrigeración de la cocina.

La cocina utiliza diesel líquido que se obtiene en cilindros para las cocinas y los hornos. Para el mantenimiento del jardín el HVR utiliza equipos con motores de gasolina y una bomba a gasolina para bombear el agua desde el arroyo al principal tanque de almacenamiento, y de allí hacia el tanque elevado.

El hotel instaló focos de luz fluorescente de bajo consumo en las habitaciones de los huéspedes frente al restaurante. Se utilizan focos incandescentes en los baños de los huéspedes, la entrada a las habitaciones de los huéspedes, así como en las lámparas de las mesas de luz.

### Focos de luz fluorescente en la zona del restaurante y las habitaciones de los huéspedes



#### 3.3.2 Agua dulce

El HVR recibe agua dulce de tres fuentes:

- El sistema municipal de abastecimiento de agua
- Un sistema de abastecimiento de agua operado por una cooperativa (sindicato)
- Un arroyo adyacente al establecimiento

La línea de abastecimiento de agua municipal está equipada con un contador de agua y el mismo se factura al hotel de acuerdo al consumo. No obstante, de acuerdo con la persona responsable del mantenimiento, el abastecimiento de agua municipal es muy irregular y recientemente no se recibió agua alguna.

Para paliar la escasa confiabilidad que ofrece su principal abastecimiento de agua el hotel está conectado a un sistema de agua operado por una de las cooperativas locales (sindicatos). Como tercera opción el hotel instaló una tubería de conexión a un arroyo adyacente a la propiedad.

### Abastecimiento de agua dulce al tanque de almacenamiento subterráneo



El agua ingresa a un tanque de almacenamiento subterráneo de aproximadamente 45.000 litros de capacidad. Desde allí el agua se bombea a un tanque elevado que se encuentra alrededor de 10-12 metros por encima de la tierra para abastecer de agua a los edificios con la ayuda de la fuerza de la gravedad.

El agua no se trata ni se filtra. Sólo se le agrega cloro en forma ocasional. Sin embargo, hay un pequeño sistema de tratamiento para el agua que se utiliza para las tareas en la cocina.

#### 3.3.3 Tratamiento de aguas residuales

No existe un sistema de saneamiento municipal para descargar las aguas residuales<sup>4</sup> del hotel. Cada edificio posee dos tanques sépticos mientras que las cabañas están equipadas con tanques sépticos individuales. El agua residual de los baños se drena primero en tubos de desagüe separados, uno para las aguas grises resultantes del uso del lavamanos y la ducha, y la otra para el agua residual del inodoro. Sin embargo, parecería que las aguas grises y las aguas negras se unen una vez que salen del edificio para finalmente ir a desembocar al mismo tanque séptico.

---

<sup>4</sup> Dentro de los límites urbanos de Villa Tunari hay un sistema municipal de saneamiento, pero se dice que el sistema está viejo y que el agua residual recolectada termina siendo finalmente vertida a los ríos y cuerpos de agua del lugar sin tratamiento previo.

### Desagüe para aguas grises junto al bloque con 12 habitaciones



Cada tanque séptico está construido con la forma de una cámara subterránea (2 m de ancho y 3 m de profundidad) con un piso sólido de concreto. Las paredes de la cámara están revestidas con piedra. El tanque séptico está equipado con un orificio de inspección asegurado con una tubería de PVC de 4 pulgadas. La abertura de inspección no permitió confirmar visualmente los detalles de construcción. Las cámaras están equipadas con tuberías de drenaje para permitir que los líquidos fluyan hacia el subsuelo de los jardines.

Desde el comienzo, las cámaras del hotel no han requerido mantenimiento alguno y la inspección visual demostró que los niveles estaban muy bajos.

En la etapa de construcción el HVR excavó un área para un tanque séptico central para todo el hotel. No obstante, pese a que se tendieron las cañerías para conectar los edificios a este tanque séptico central, el mismo nunca fue finalizado. Actualmente el área excavada se rellenó con desechos de jardín.

#### 3.3.4 Desechos de jardín

No hay un sistema de recolección de desechos local ni municipal que recolecte los desechos sólidos del hotel.<sup>5</sup>

El personal de HVR separa las botellas de plástico (PET) y de vidrio de los desechos sólidos generados por el hotel. Las botellas son recolectadas por personas del lugar. Todos los demás desechos se entierran en el establecimiento y se cubren con una capa de suelo en forma diaria.

### **Enterrado de desechos sólidos y apartado de las botellas de plástico (PET)**



Los desechos de jardín, tales como los restos del corte del césped y de la poda de árboles se mantienen separados del resto de desechos. Se utilizan para rellenar las cavidades naturales o excavadas del establecimiento y se descompone naturalmente.

#### **4. Observaciones y mejores prácticas para el Hotel Victoria Resort**

Esta sección presenta las observaciones respecto de los aspectos operativos del HVR y los compara con las mejores prácticas establecidas en la explotación de hoteles. La implementación de las mejores prácticas debería ayudar al HVR a mejorar su desempeño ambiental y reducir el impacto ambiental provocado por el hotel.

<sup>5</sup> La recolección de residuos sólidos se limita al centro de la ciudad de Villa Tunari. El servicio municipal incluye la recolección dos veces a la semana y la eliminación correspondiente en zonas no divulgadas que algunas veces son cercanas a los ríos donde los desechos se rocían con gas oil para luego quemarse. En consecuencia, los restos se entierran o son arrastrados por el río.

#### **4.1 Aspectos e Impactos ambientales**

Los principales aspectos ambientales de la explotación de un hotel incluyen el consumo de recursos naturales como energía, agua y materiales, así como la generación, descarga y eliminación de emisiones y productos de desecho tanto sólidos como líquidos

Los verdaderos impactos ambientales provocados por un hotel varían según su tamaño, instalaciones, ubicación y la forma en que se explota el hotel. Los impactos se clasifican de la siguiente manera:

- Uso de la energía
- Uso del agua
- Generación de aguas residuales
- Generación de desechos sólidos
- Generación de emisiones de aire
- Uso de sustancias peligrosas o productos nocivos

Si bien se reconoce el hecho de que los cuerpos de agua o de tierra pueden contaminarse con aguas negras (cloacales) o desechos sólidos, tóxicos y peligrosos, el impacto ambiental del consumo de energía no siempre resulta tan obvio. Una explicación podría ser que la generación de energía se produce a una gran distancia y no se advierte en los alrededores inmediatos del consumidor. Sin embargo, es esencial advertir que la conservación de la energía produce beneficios ambientales importantes que incluyen:

- Los combustibles fósiles como el diesel y el gas natural no son renovables y la conservación de la energía contribuye a aumentar la disponibilidad de tales recursos
- El ahorro de energía reduce las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero y demás agentes contaminantes

Cada vez es más frecuente ver que los operadores turísticos y los turistas incluyen los temas ambientales a la hora de decidir o planificar sus vacaciones y paseos. La implementación de medidas de conservación de la energía les demuestra a los huéspedes y operadores turísticos que el hotel está minimizando proactivamente su impacto en el ambiente. Este enfoque es incluso más importante en áreas que se promueven como destinos naturales o de ecoturismo.

#### **4.2 Manejo de la energía**

El excesivo consumo de energía provocado a su vez por un uso ineficiente de la misma genera mayores costos operativos, reduce la rentabilidad y aumenta innecesariamente el impacto del hotel en el ambiente.

Pese a que hemos visto que el HVR implementó algunas medidas de conservación de la energía al instalar focos de luz de bajo consumo y utilizar la luz natural para iluminar los pasillos y los baños de los huéspedes, siempre hay oportunidades para reducir el consumo de energía en el hotel.

### *Control de la energía y documentación de datos*

El primer paso para conservar la energía es saber cuánta energía se consume en el hotel y ser capaces de llevar un control del uso continuo de energía. Las herramientas para lograrlo son un contador de electricidad y un buen sistema para llevar los datos.

Actualmente, el HVR no controla su consumo de energía. Las facturas mensuales de ELFEC, el proveedor de energía, se remiten a la oficina de Cochabamba. No se lleva ningún registro en el hotel.

Con el contador de electricidad de fácil acceso en el establecimiento, el HVR debería considerar la implementación de un sistema de documentación de datos que le permitiría al sistema:

- Definir y comprender sus patrones de consumo habitual
- Identificar los cambios inusuales en el consumo que pudieran estar indicando problemas en los equipos
- Controlar la facturación mensual del proveedor de electricidad
- Definir sus estrategias de ahorro de energía, y
- Evaluar el progreso y los ahorros logrados por los esfuerzos de conservación del hotel

El ideal sería que se efectuara la lectura del contador de electricidad en forma diaria, y a la misma hora del día. La lectura se debe documentar en una planilla de control. Los datos recopilados se deberían utilizar para calcular la cantidad de electricidad utilizada en un período de control determinado. Este período podría coincidir con el mes calendario o el período de facturación utilizado por ELFEC. Al final del mes, el HVR debería poder calcular su índice de consumo de energía utilizando el consumo y los datos de ocupación recopilados el mes anterior. El consumo total de energía y el índice de uso de energía se deberían comparar con los resultados de los intervalos anteriores para identificar cambios inusuales o inexplicables.

### *Controles de las unidades de aire acondicionado de las ventanas*

El HVR recientemente instaló unidades de aire acondicionado en las ventanas de la mayoría de sus habitaciones y tiene previsto equipar todas las habitaciones con aire acondicionado. Las unidades se operan a control remoto pero no poseen ningún interruptor de control para desactivar el equipo en el caso de que se deje abierta la puerta de la terraza o que el huésped abandone la habitación. El hotel acaba de comenzar a bajar la altura de los cielorrasos (colocación de techos volados) con el fin de reducir el volumen de aire que se tiene que enfriar en la habitación de los huéspedes.

Con la instalación de las unidades de aire acondicionado en las ventanas, el HVR advertirá un aumento considerable en su consumo de electricidad. Pese a que la gerencia del hotel mencionó que se instruye al personal para que desactiven el aire acondicionado cuando el huésped no se encuentra en la habitación, los consultores no pudieron confirmar dicho procedimiento.

El HVR debería considerar la posibilidad de instalar un interruptor central para el funcionamiento del aire acondicionado que requiera de la llave de la habitación para operar la

unidad. El huésped deberá tener que insertar la llave de su habitación para encender el aire acondicionado. Una vez que el huésped abandone la habitación y se lleve consigo su llave, se deberá desactivar la unidad. Además, el hotel podría instalar un interruptor de contacto que interrumpiría el abastecimiento de corriente a la unidad de aire acondicionado en el caso de que se abriera la puerta de la terraza. Dado que las unidades están ubicadas cerca de las puertas corredizas que dan a la terraza, la instalación de un interruptor de contacto podría resultar bastante sencilla.

#### *Sensores de iluminación externa*

Los consultores observaron que las luces del pasillo no siempre se encuentran apagadas en la mañana, pese a que hay luz natural suficiente como para iluminar el pasillo.

#### **Luces del pasillo en horas de la mañana**



El uso de sensores fotoactivados para encender y apagar las luces exteriores contribuye a maximizar el funcionamiento eficiente del alumbrado de la zona pública. El sensor que funciona basándose en la intensidad de la luz del día enciende las luces del jardín y de las áreas comunes al atardecer y las apaga al amanecer.

#### *Calentadores de agua a energía solar*

Actualmente el HVR utiliza ducheros eléctricos para calentar el agua de las duchas. Se ha demostrado que el calentamiento solar del agua es una tecnología probada y disponible que

utiliza la energía del sol para reemplazar o complementar los sistemas convencionales de calentamiento para las piscinas o el agua. Los calentadores de agua a energía solar son ecológicos, no consumen combustibles fósiles y no generan polución.

En Cochabamba se utilizan los calentadores de agua a energía solar y varias compañías instalan dichos sistemas. Las condiciones climáticas entre Cochabamba y los trópicos de Cochabamba varían considerablemente, en particular en lo referente al nivel de precipitación. Las precipitaciones anuales alrededor de Villa Tunari, con 4.000 mm a 7.000 mm por año, son varias veces superiores a las de Cochabamba. Sin embargo, gran parte de las precipitaciones se producen a lo largo de tres meses del año y la radiación solar podría ser suficiente para lograr resultados satisfactorios con los calentadores solares de agua.

Pese a que con los actuales niveles de ocupación el período de amortización de un sistema solar quizás sea extremadamente largo, una vez que el HVR logre una ocupación mayor y más constante, el hotel podría considerar el uso de calentadores de agua a energía solar. Como primer paso, el hotel podría solicitar una propuesta a uno de los dos proveedores de sistemas solares de Cochabamba que incluyera un análisis de costo-beneficio.

#### **4.3 Gestión de agua**

El HVR recibe agua dulce de tres fuentes diferentes. Se desconoce la calidad del agua de que se abastece el hotel, pero se puede suponer que no cumple con los parámetros de agua potable.<sup>6</sup> Por lo tanto, el HVR debería indicar en los baños que el agua no es potable. Incluso en el caso de que el hotel considere que los turistas del país son conscientes del hecho, quizás los turistas de otros países no lo sean. Por otra parte, el hotel debería considerar examinar el agua en los tanques con la ayuda de un laboratorio para establecer los parámetros básicos de la calidad de agua utilizada en la explotación del hotel. En todo caso el HVR debería considerar la cloración del agua en los tanques y tomar mediciones regulares de los niveles residuales de cloro para garantizar la reducción de la posible contaminación con agentes patógenos.

#### *Reducción del consumo de agua*

Pese a que el costo del agua en el HVR es mínimo, hay buenas razones para reducir el consumo de agua. Se estima que entre el 70 y 80 por ciento del consumo total de agua en los hoteles ingresa al sistema de tratamiento de aguas residuales. En consecuencia, la reducción del consumo de agua del hotel también reduce la carga de los tanques sépticos del HVR.

Los dispositivos de ahorro de agua más comunes incluyen:

- Ducheros de bajo consumo
- Aereadores de flujo en los grifos
- Inodoros con bajo consumo de agua
- Dispositivos de desplazamiento en los inodoros convencionales

---

<sup>6</sup> Una visita a la fuente municipal de abastecimiento de agua en Villa Tunari confirmó que el agua superficial que se obtiene del arroyo es apenas clorada, pero no recibe (a la fecha) ningún otro tratamiento de purificación. Todo residuo de cloro que haya permanecido cuando el agua llega al hotel se habrá consumido para cuando el agua haya atravesado ambos tanques de almacenamiento y llegue a las habitaciones de los huéspedes. Especialmente en el caso del HVR, que satisface sus necesidades de agua dulce del arroyo vecino al hotel, es muy probable que dicha agua esté contaminada.

El HVR instaló ducheros con un calentador de agua eléctrico incorporado. Pese a que no se pudo determinar el flujo de este duchero, la inspección ocular pareció indicar un flujo razonablemente bajo. Las llaves o grifos instalados en los baños de los huéspedes no permiten la instalación de un aereador de flujo. En vista del bajo costo del tratamiento del agua y de las aguas residuales, no se justifica desde el punto de vista financiero la sustitución de la grifería por otra con un modelo que posea un aereador. Por lo tanto esta opción únicamente se deberá considerar a la hora de reemplazar un grifo roto.

Además de instalar los dispositivos para ahorrar agua el hotel debería cerciorarse de contar con un mantenimiento e inspección regulares de sus instalaciones de agua. Las auditorías de agua en los hoteles revelaron que no es poco frecuente encontrar filtraciones en el 25 por ciento de los baños del establecimiento.

#### **4.4 Manejo de desechos sólidos**

El servicio municipal de recolección de desechos sólidos no llega al HVR debido a que el hotel está ubicado fuera de los límites urbanos de Villa Tunari. Incluso si se efectuara dicha recolección de residuos sólidos la ciudad no ofrece opciones de eliminación adecuadas. La actual eliminación de desechos de Villa Tunari no es adecuada, y hasta que no se complete el nuevo vertedero actualmente planificado, no habrá ningún lugar adecuado para la eliminación de desechos sólidos. Dado que el HVR no cuenta con ninguna opción de eliminación municipal, debe manejar sus desechos sólidos en el propio lugar.

La composición de desechos sólidos generados en los hoteles se clasifica como doméstica y consta principalmente de comida, vidrio, plástico, metal, papel y desechos orgánicos.

A los efectos de reducir la cantidad de desechos que se generan en la explotación y minimizar el impacto ambiental, el hotel podría considerar las siguientes medidas:

##### *Reducción*

Como primera medida para reducir la cantidad de desechos generados en la explotación del hotel, éste debería analizar sus decisiones de compra, tomando en cuenta aspectos ambientales y dando preferencia a:

- Productos y sustancias químicas ecológicas
- Productos que se vendan en grandes cantidades o concentrados (para reducir envases)
- Productos que se vendan en envases rellenables o reutilizables
- Productos con una cantidad mínima de embalaje
- Productos fabricados con materiales reciclados o que contengan dichos materiales
- Productos que sean reutilizables y durables (a diferencia de los descartables)
- Productos fabricados localmente

##### *Reutilización*

Siempre que sea posible el hotel deberá reutilizar los artículos en su forma original para el mismo fin o para un propósito diferente en vez de deshacerse de ellos. Ejemplos de medidas estándar de reutilización son:

- Servir únicamente bebidas que estén envasadas en botellas rellenables o en barriles que sean retornables
- Usar el dorso del papel de oficina y de computadora para imprimir los borradores de documentos o memos internos.
- Dar preferencia a los distribuidores que venden sus productos en envases retornables o rellenables.
- Reemplazar las bolsas de plástico que se utilizan en las papeleras de los baños de los huéspedes únicamente cuando estén sucias o no admitan utilizarse más.

#### *Reciclado y descomposición orgánica (composting)*

El HVR separa las botellas de plástico y de vidrio. Ambas las recolectan personas que supuestamente reutilizan o reciclan las botellas. Pese a que no existe ningún tipo de infraestructura formal de reciclaje en los trópicos de Cochabamba, el hotel podría considerar la contratación de servicios de reciclaje en Cochabamba para investigar los requerimientos de las compañías para aceptar productos reciclables de Villa Tunari y la región.<sup>7</sup>

Pese a que el HVR mantiene separados los desechos de jardín y permite la descomposición natural en el establecimiento, el hotel podría considerar instalar un sitio de compost para utilizar el compost o abono orgánico que se obtiene de un proceso de descomposición manejado en forma más activa para enriquecer (fertilizar) el suelo de los jardines. Una vez que esté en funcionamiento el sitio de descomposición orgánica para los restos de césped y hojas, el HVR podría introducir el desecho orgánico de su cocina, tales como restos de frutas y vegetales.

#### *Productos tóxicos o peligrosos*

Es fundamental que el HVR separe los productos de desecho peligrosos y los lleve a sistemas o sitios de desecho adecuados. Por ejemplo, Cochabamba tiene un proyecto que ofrece a sus ciudadanos recipientes donde depositar las baterías usadas. Los recipientes se ubican en lugares centrales, tales como supermercados o edificios de oficinas.

Dado que las baterías usadas no requieren demasiado espacio y el propietario se desplaza con bastante regularidad entre Villa Tunari y Cochabamba, las baterías usadas en el hotel podrían eliminarse en un sitio para recolección de baterías en Cochabamba. Otros desechos peligrosos incluyen:

- Filtros de aceite de vehículos u otros equipos a motor
- Aceite mineral (aceite para motores) y aceite vegetal (de uso en las cocinas)
- Alfombras empapadas de aceite
- Lámparas fluorescentes
- Baterías de automóviles
- Balastos electromagnéticos o electrónicos con tubos de luces fluorescentes
- Pintura en aerosol o latas de insecticidas

---

<sup>7</sup> El lugar para el vertedero actualmente planeado podría servir como centro de recolección y almacenaje para que los desechos reciclables logran alcanzar volúmenes económicamente viables para el encargado de reciclarlos.

La mayoría de estos artículos de desecho no ocupa demasiado volumen, pero poseen gran potencial para contaminar el subsuelo si se los entierra. Por lo tanto el HVR deberá considerar separar estos artículos, guardarlos en los recipientes correspondientes y transportarlos a Cochabamba, donde la ciudad opera un vertedero sanitario adecuado.

#### **4.5 Sistemas de manejo y certificación ambiental**

Un sistema de protección ambiental es una herramienta que contribuye a que las organizaciones mejoren su rendimiento ambiental integrando medidas beneficiosas desde el punto de vista ambiental en sus actividades, productos y servicios. Por lo tanto, un sistema de protección ambiental es un sistema para coordinar la gestión y la mejora de procesos para contribuir a que una compañía logre sus objetivos ambientales.

En los últimos años una creciente cantidad de hoteles y compañías del sector turístico implementaron un sistema de protección ambiental para mejorar su desempeño ambiental, reducir los costos operativos, garantizar el cumplimiento de las disposiciones, mejorar la imagen pública y las oportunidades de mercado, aumentar la satisfacción del cliente y mejorar la motivación del personal.

En el caso del HVR la implementación de un sistema de protección ambiental implicaría la integración de los esfuerzos ambientales con una serie de prácticas recomendadas adicionales (algunas se mencionaron anteriormente) y el diseño de todas las actividades de acuerdo con los principales componentes de un sistema de protección ambiental.

Cuando se implementa un sistema de protección ambiental varias compañías se muestran interesadas en certificar su sistema de acuerdo con una norma definida por una organización externa. Existen varias normas reconocidas, pese a que las únicas disponibles a nivel mundial en el momento son la ISO 14001 y la Green Globe 21. Si bien la ISO 14001 es aplicable a todo tipo de industrias (de manufactura, servicios, etc.), la norma Green Globe 21 está dedicada exclusivamente a contribuir a la industria de los viajes y el turismo para desarrollar una forma de explotación sostenible. Podrá encontrar información más detallada en [www.greenglobe21.com](http://www.greenglobe21.com).

#### **4.6 Ideas de proyectos para mitigar los impactos ambientales**

El estudio de caso del HVR ha identificado varias oportunidades que aumentarían significativamente el desempeño ambiental del hotel y reducirían el impacto ambiental provocado por su explotación.

El HVR podría solicitar asistencia para implementar las siguientes iniciativas:

##### **Taller de capacitación en el área de Mejores prácticas**

Varias oportunidades identificadas en el estudio de caso para mitigar los impactos ambientales son en el área del manejo de los desechos sólidos, la energía, el agua dulce y las aguas residuales. La aplicación de las Mejores prácticas en la explotación del hotel contribuirá a que el HVR se beneficie de la introducción de nuevos procedimientos o de la mejora de los procedimientos operativos estándar ya existentes.

El HVR podría solicitar una capacitación en materia de Mejores prácticas bajo la forma de, por ejemplo, un taller de cinco días que abordaría los temas de conciencia ambiental, así como de todas las operaciones del hotel.

La capacitación en materia de Mejores prácticas podría extenderse a todos los integrantes de la Asociación de Hoteles de Villa Tunari (Ashtropic) para llegar a una mayor cantidad de hoteles y establecimientos de hospedaje. Esta capacitación podría incluir a instituciones nacionales, como el Centro Promoción de Tecnologías Sostenibles, CPTS). El CPTS podría aplicar los materiales y las lecciones aprendidas en el taller a las empresas turísticas y hoteleras con otros destinos turísticos en Bolivia.

Se deberá prestar especial atención dentro de la capacitación en el área de Mejores prácticas a los temas de salud y seguridad, tales como la calidad del agua dulce y las instalaciones eléctricas, así como el manejo de desechos peligrosos.

La implementación de la mayoría de las Mejores prácticas es de bajo costo y logra considerables mejoras en el desempeño ambiental.

### **Separación del desagüe de aguas residuales negras y aguas grises**

Dependiendo del análisis de diseño y de las instalaciones del sistema de desagüe sanitario, con el objetivo de establecer la viabilidad del tratamiento separado de las aguas residuales negras y las aguas grises, el HVR podría solicitar asistencia para llevar a cabo modificaciones en las instalaciones de desagüe sanitario existentes. Como consecuencia, las aguas residuales grises podrían llevarse a un sistema separado de filtros de tratamiento. Ello reduciría significativamente la cantidad de agua residual contaminada con agentes patógenos y nutrientes, y disminuiría la carga que soportan los tanques sépticos existentes.

### **Instalación de calentadores de agua a energía solar**

Pese a que se usan ampliamente los calentadores solares de agua en la ciudad de Cochabamba, la aplicación en los trópicos de Cochabamba requiere de un estudio de factibilidad inicial para garantizar que las condiciones climáticas permitan el funcionamiento satisfactorio de los recolectores solares. Esta información podría obtenerse de las compañías solares locales que hayan trabajado en la región o las instituciones de investigación del lugar. Antes de solicitar asistencia para instalar calentadores solares de agua, el HVR debería determinar si es viable utilizar calentadores de agua a energía solar.

## Apéndice I – Lista de control para el estudio de caso

### Diagnóstico Ambiental - Formato de recolección de datos

#### 1. Datos generales

Nombre y dirección de la propiedad \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Número de fax \_\_\_\_\_

Correo electrónico \_\_\_\_\_

Nombre del gerente general \_\_\_\_\_

Persona que proporciona la información \_\_\_\_\_

Número de empleados que trabajan en la propiedad \_\_\_\_ fijos \_\_\_\_ temporales

Fecha de inauguración de la propiedad (fecha y tipo de ampliaciones)

Superficie total de la propiedad (metros cuadrados) \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

De ésta, ¿cuántos metros son construidos? \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

¿Existe información o folletos sobre excursiones o atracciones?      sí      no

¿Cuáles son las giras promocionadas por el hotel?

¿Cuáles excursiones son organizadas por el hotel?

#### 2. Infraestructura (contesta n/a a preguntas que no aplican)

¿Hay cocina?                      sí              no

Inspección visual, ¿condición?              bien limpio      no muy limpio              NQCA

¿Se realizan inspecciones de salud?                      sí              no

¿Tiene certificado sanitario o de salud e higiene?              sí              no

¿La cocina cuenta con trampa de grasa?                      sí              no

¿Hay restaurante?              sí              no

¿Qué capacidad tiene?      \_\_\_\_ personas              \_\_\_\_ platos servidos/mes

¿El menú ofrece platos de carne de montaña?                      sí              no

¿Se cumple con las temporadas de veda (carne y pescado)?      sí      no

¿Existen instalaciones para huéspedes (tienda, alberca, otra)? \_\_\_\_\_

¿Existen baños públicos?                      sí                      no              ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

¿Hay baños para empleados?                      sí                      no

### 3. Información sobre las habitaciones

3.1 Número total de habitaciones \_\_\_\_\_

3.2 PAX a 100 por ciento de ocupación (número máximo de huéspedes) \_\_\_\_\_

3.3 Usa la siguiente tabla para proporcionar información de las habitaciones de la propiedad

| Categoría o tipo de habitación | # de habitaciones en cada categoría | Cocina (S/N) | # de baños en cada habitación (a) | Máximo # de huéspedes por habitación | Habitaciones equipadas con:<br>aire acondicionado<br>mini-split<br>unidad de ventana<br>frigorífico<br>televisión, etc. |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
|                                |                                     |              |                                   |                                      |   |
|                                |                                     |              |                                   |                                      |   |
|                                |                                     |              |                                   |                                      |   |

Nota: (a): Usa ½ para documentar baños con solamente inodoro y lavabo.

4. Agua (contesta n/a a preguntas que no aplican)

4.1 ¿Cuáles son las fuentes de agua potable y cuál es el uso final que tiene el agua de cada una? (Por ejemplo: Pozo – para la piscina; Red municipal – consumo general del hotel; Agua residual tratada – riego)

| Usos                               | Procedencia |             |     |      | Volumen total m <sup>3</sup> /día |
|------------------------------------|-------------|-------------|-----|------|-----------------------------------|
|                                    | Pozo        | Superficial | Red | Otra |                                   |
| Sanitario o consumo general        |             |             |     |      |                                   |
| Piscina                            |             |             |     |      |                                   |
| Lavandería                         |             |             |     |      |                                   |
| Riego                              |             |             |     |      |                                   |
| Volumen total m <sup>3</sup> / día |             |             |     |      |                                   |

4.2 ¿Existe un sistema de tratamiento de agua?      sí                      no  
 ¿De qué tipo es el tratamiento? \_\_\_\_\_

4.3 ¿Toman pruebas para el análisis de la calidad del agua potable?      sí      no

4.4 ¿Existen conexiones entre la propiedad y la red municipal?      sí      no

4.5 ¿Existen medidores y sub-medidores en la propiedad? sí no

Indica la ubicación \_\_\_\_\_

4.6 ¿Existen tanques (pozos) de agua? sí no

¿Dónde están ubicados? \_\_\_\_\_

Elevación: \_\_\_\_\_m

¿Existen bombas para distribuir agua a las habitaciones? Sí no

En el caso de que sí, indica la presión con que trabajan las bombas \_\_\_\_\_

### Aguas servidas

4.7 Explica el tipo de tratamiento y el método de descarga para manejar las aguas residuales generadas por las diferentes áreas. (Por ejemplo: agua residual de la lavandería es filtrada y usada para el riego; aguas residuales de las cocinas pasan por una desgrasadora (trampa de grasa) y corren a un tanque séptico; las aguas residuales del hotel son acumuladas en un cárcamo y son descargadas al drenaje municipal o a la planta de tratamiento)

| Origen de las aguas residuales | Manejo y tratamiento |              |                          |                      |  |
|--------------------------------|----------------------|--------------|--------------------------|----------------------|--|
|                                | Drenaje y cárcamo    | Fosa séptica | Alcantarillado municipal | Descarga al ambiente |  |
| Habitaciones                   |                      |              |                          |                      |  |
| Cocina                         |                      |              |                          |                      |  |
| Lavandería                     |                      |              |                          |                      |  |
| Piscina                        |                      |              |                          |                      |  |
| Volumen total m3 / día         |                      |              |                          |                      |  |

4.8 Averigua las medidas para conservar agua

- Programa de prevención y detección de fugas:                    sí                    no
- Aereadores en la mayoría de las llaves de agua                    sí                    no
- Regaderas de bajo caudal en los baños de las habitaciones y del personal (máx. 9.5 litros por minuto):                    sí                    no
- Tanques de inodoros de 1.6 gallons (6 litros) en los baños de los huéspedes, baños públicos y de empleados                    sí                    no
- Dispositivos de ahorro de agua en tanques de inodoros tradicionales sí                    no
- Uso de aguas pluviales:                    sí                    no

### 5. Energía (contesta con n/a a preguntas que no aplican)



- Ventiladores y ventanas que sirven como ventilación natural en las habitaciones
- Focos ahorradores en áreas de servicio y en los jardines
- Focos ahorradores en áreas públicas y habitaciones
- Aislamiento eficiente de habitaciones y de áreas con aire acondicionado
- Política de apagar el aire acondicionado durante la limpieza de las habitaciones

## 6. Residuos sólidos

6.1 ¿Qué cantidad de residuos sólidos genera la propiedad y dónde dispone sus residuos sólidos?

| Tipo de residuo | Generación diaria | Reciclaje o composta | Donde se deposita al final |
|-----------------|-------------------|----------------------|----------------------------|
| Orgánico        |                   |                      |                            |
| Inorgánico      |                   |                      |                            |

¿Existe separación de los siguientes residuos, y ¿quién se los lleva?

|                               |    |    |
|-------------------------------|----|----|
| Cristal                       | sí | no |
| Plástico                      | sí | no |
| Papel / Cartón                | sí | no |
| Aceite vegetal                | sí | no |
| Aceite mineral (de vehículos) | sí | no |
| Otro                          | sí | no |

6.2 ¿Se sigue las siguientes medidas para reducir la cantidad de residuos sólidos?

- Composta para los desechos verdes del jardín y de las cocinas
- Donación de desechos de alimentos a granjeros locales para comida de animales
- Uso de dispensadores rellenos para jabón y champú en los baños de las habitaciones
- Reducción de productos empacados en porción (cereal, azúcar, mermelada, mantequilla)
- Otros \_\_\_\_\_

## 7. Productos peligrosos

- 7.1 ¿Se utilizan pesticidas en la propiedad? sí                      no
- 7.2 ¿Qué cantidad de pesticidas se consume por mes (por año)? \_\_\_\_\_ litros
- 7.3 Nombres y fabricantes de los pesticidas e ingredientes principales
- \_\_\_\_\_
- 7.4 ¿Qué productos de limpieza se utilizan (cloro, ácido muriático, otros)?

## 8. Ocupación, agua y energía

- 8.1 Utiliza la siguiente tabla para documentar los datos de ocupación en términos de huéspedes-noche por mes y cuartos ocupados-noche por mes. Esta información debe incluir cortesías y cuartos ocupados por empleados o empleados de la empresa

| Ocupación del hotel para el período de la línea base |           |                            |   |  |             |
|--|-----------|----------------------------|---|--|-------------|
|  | Mes y año | Cuartos noches disponibles | Cuartos noches - ocupados (incl. Cortesías) | PAX o huésped noches (incl. cortesías) | % Ocupación |
| 1 – 12   |           |                            |   |  |             |
| 2  |           |                            |   |  |             |
| 3  |           |                            |   |  |             |

- 8.2 Utiliza la siguiente tabla para proporcionar el consumo de agua total y el costo para los 12 meses del período de la línea base.

| Mes y año | Total de consumo de agua (indica unidades) _____/mes | Costo total (indica unidades) _____/mes |
|-----------|--|---|
| Enero     |  |   |
|           |  |   |
|           |  |   |

- 8.3 Utiliza la siguiente tabla para proporcionar el consumo de energía eléctrica total y el costo para los 12 meses del período de la línea base.

| Mes y año         | Total de consumo de energía eléctrica kWh/mes | Costo total (indica unidades) _____/mes |
|-------------------|---|---|
| Enero – Diciembre |   |   |
|                   |   |   |
|                   |   |   |
|                   |   |   |

## ANEXO 5

---

### Procedimientos y disposiciones de GOB y USAID que rigen la materia

#### A. Disposiciones de USAID vigentes

Los requisitos ambientales de USAID derivan del Código de Disposiciones Federales (CFR según sus iniciales en inglés), concretamente la disposición 22 del CFR, parte 216, Procedimientos de los organismos ambientales. Éstos representan los requerimientos de implementación de las disposiciones ambientales estadounidenses que la agencia posee para la implementación de programas, según figura en:

- La ley de 1961 para la asistencia extranjera y enmiendas
- El Consejo de disposiciones de calidad ambiental (1978) según la Ley nacional de políticas ambientales (42 del Código de EE.UU. 4371)
- Mandato ejecutivo 11514 (1970), Protección y mejora de la calidad ambiental, según enmiendas del Mandato ejecutivo 11991 de 1977

Los procedimientos ambientales de las agencias están diseñados para presentar un sistema de evaluación en capas que, mediante evaluaciones macro, pasará a través de una serie de requerimientos cada vez más detallados basados en los hallazgos de la evaluación. Estos procedimientos determinan la forma en que se tomarán en cuenta los temas ambientales para actividades específicas y la forma en que se efectuará el análisis ambiental. Los mismos incluyen:

- **Examen ambiental inicial** – Esta es la primera medida tomada por la misión de USAID en un país o región para analizar los efectos razonablemente previsibles de una acción propuesta (o grupo de acciones propuestas) para el medio ambiente. El objetivo del examen ambiental inicial es reunir la información relevante básica sobre el ambiente y las medidas a tomar. La información se analiza y se organiza dentro de una breve declaración ambiental que describe la situación. Esta breve declaración sirve como base fáctica para la decisión ambiental crítica que tomará el funcionario ambiental de USAID sobre las medidas a tomar.
- **Decisión ambiental crítica** – Es la decisión formal de USAID que utiliza la información contenida en el examen ambiental inicial para determinar si una acción propuesta es una acción de gran importancia que afecte significativamente el ambiente. Las decisiones críticas pueden redundar en una exclusión categórica, una determinación negativa, o una determinación positiva.
- **Determinación positiva** – Es la que se da a las medidas que se determinan como acciones de gran importancia que afecten significativamente el medio ambiente. La determinación positiva implica que es la Agencia (la misión) quien debe tomar las medidas para definir los procedimientos que identifiquen y mitiguen los impactos ambientales adversos para esta categoría de medidas. Para lograrlo, la determinación

positiva podría solicitar que se efectuara una evaluación ambiental, una declaración de impacto ambiental o una evaluación ambiental programática antes de que se implementara la acción de gran importancia.

- **Exclusión categórica** – Se da en el caso de medidas que queden dentro de ciertos criterios descritos en las disposiciones 216 de USAID. Estas medidas están exentas de la necesidad de efectuar una evaluación ambiental o una declaración ambiental. Las condiciones de extrema emergencia, las actividades de capacitación o educación son tipos de actividades que pueden ser objeto de una decisión de exclusión categórica.
- **Determinación negativa** – Se da para las medidas que no se consideran de gran importancia a la hora de afectar significativamente el ambiente. Esta determinación se puede dar para medidas de poca entidad, de alcance local y que se aborden adecuadamente con respecto al impacto ambiental de los procedimientos de la agencia (misión).
- **Evaluación ambiental** – Es un estudio detallado de los efectos significativos razonablemente esperables, tanto positivos como negativos, de la acción propuesta para el medio ambiente de otro país o países. Su objetivo es brindarles a USAID y a quienes tomen la decisión en los países de implementación una amplia discusión de los temas ambientales importantes y sus efectos para la medida o medidas propuestas. Se pueden preparar evaluaciones ambientales por tipos de actividad, para los programas de actividades similares y lugares específicos.
- **Declaración de impacto ambiental** – Se efectúa para las medidas que se considere que afecten significativamente el medio ambiente mundial o en áreas ajenas a la jurisdicción de cualquier país (por ejemplo, los océanos), el medio ambiente de Estados Unidos, o demás aspectos del medio ambiente a discreción del administrador. Se trata de un documento específico con un formato y contenido definidos previstos en las disposiciones de la Ley para las políticas ambientales nacionales y el Consejo de calidad ambiental. Las medidas tomadas en las instalaciones de turismo y ecoturismo y las actividades en la región del Chapare no garantizan una declaración de impacto ambiental.
- **Evaluación ambiental programática** – La evaluación ambiental programática se lleva a cabo para evaluar los efectos ambientales de las medidas individuales y su impacto ambiental acumulativo sobre un país o área geográfica determinada, o los impactos ambientales que sean genéricos o comunes a una clase de medidas de agencia, o demás actividades que no sean específicas del país. En la medida de lo posible, la forma y el contenido de la evaluación ambiental programática deberán ser los mismos que los de las evaluaciones de proyectos. Quizás sea necesario contar con evaluaciones ambientales complementarias sobre las medidas individuales de mayor importancia en los casos en que haya actividades subsiguientes o continuaciones que posean impactos ambientales significativos en los países donde tales impactos no hayan sido debidamente evaluados en un estudio previo.

- **Sistema de gestión ambiental** – Todo el proceso aparece descrito en los procedimientos del CFR 22, 216, y está diseñado para una acción o grupo de acciones en particular que provoquen una serie de normas, procesos y nodos para la toma de decisiones, así como asignación de tareas y responsabilidades.

## B. Leyes, tratados y disposiciones del gobierno de Bolivia que rigen la materia

### B.1 Tratados internacionales

Bolivia es país firmante de 10 tratados internacionales relevantes. De especial importancia son las Convenciones de Biodiversidad, CITES, y el Acuerdo Internacional de Maderas Tropicales, pues forman parte de CPA. Estos tratados promueven la gestión de recursos naturales utilizando estrategias no renovables y fomentan la prohibición de prácticas que redunden en la pérdida permanente de recursos biológicos.

En la Tabla 5.1 se resumen los tratados ambientales más importantes de los cuales Bolivia es firmante.

**Tabla 5.1 Los tratados ambientales internacionales más importantes de Bolivia**

| Nombre del tratado  | Objetivo   | Puesta en vigor |
|---|--|-----------------|
| Convención de Basilea para el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación | Reducir los movimientos transfronterizos de desechos a un mínimo, sujeto a la Convención, que sea coherente con el manejo eficiente y seguro desde el punto de vista ambiental de tales desechos; minimizar la cantidad y la toxicidad de los desechos generados y garantizar el manejo seguro desde el punto de vista ambiental lo más cerca posible de la fuente de generación; y asistir a los LDCs en el manejo seguro desde el punto de vista ambiental de los desechos peligrosos y demás desechos que se generen. | 5-mayo-92       |
| Convención de diversidad biológica  | Desarrollar estrategias nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.  | 29-dic-93       |
| Convención del comercio internacional para las especies en peligro de la flora y fauna silvestre (CITES)          | Proteger ciertas especies en peligro de la sobreexplotación mediante un sistema de permisos de importación/exportación.  | 1-jul-75        |
| Convención de pantanos de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (Ramsar)        | Proteger la progresiva invasión y pérdida de pantanos actual y de futuro, reconociendo las funciones ecológicas fundamentales de los pantanos, así como su valor económico, cultural, científico y recreativo.   | 21-dic-75       |
| Acuerdo internacional de maderas tropicales, 1994   | Garantizar que para el año 2000 las exportaciones de madera tropical se originen de fuentes desarrolladas con manejo sostenible; establecer un fondo para asistir a los productores de madera tropical en la obtención de recursos para lograr este objetivo.  | 1-ene-97        |

| Nombre del tratado   | Objetivo  | Puesta en vigor     |
|--|---|---------------------|
| Protocolo de Kyoto para la convención marco de Naciones Unidas de cambio climático   | Continuar reduciendo las emisiones de gases invernadero, resaltando los programas nacionales de los países desarrollados que apunten a dicha meta y establecer objetivos de reducción en porcentajes para los países desarrollados. | Aún no está vigente |
| Protocolo de Montreal sobre sustancias que reduzcan la capa de ozono   | Proteger la capa de ozono controlando las emisiones de sustancias que la degradan.  | 1-ene-89            |
| Protocolo de 1978 referente a la Convención internacional para la prevención de la polución de los barcos, 1973 (MARPOL)                     | Preservar el ambiente marino a través de la eliminación completa de la contaminación con petróleo y demás sustancias nocivas, así como la minimización de las descargas accidentales de dichas sustancias.                          | 2-oct-83            |
| Convención de Naciones Unidas para combatir la desertificación en los países con graves sequías y/o desertificación, especialmente en África | Combatir la desertificación y mitigar los efectos de las sequías a través de programas de acción nacional que incorporen estrategias a largo plazo respaldadas por la cooperación internacional y acuerdos de asociación.           | 26-dic-96           |
| Convención marco de Naciones Unidas sobre cambio climático   | Lograr la estabilización de las concentraciones de gases invernadero en la atmósfera a un bajo nivel para impedir la interferencia antropogénica dañina con el sistema climático.   | 21-mar-94           |

## B.2 Leyes, decretos y disposiciones nacionales

Tres leyes principales rigen el proceso ambiental en Bolivia:

- Ley N° 1333, 1992, Ley General para el medio ambiente
- Decreto Supremo N° 24781, Disposiciones generales para las áreas protegidas
- Ley N° 1700, 1996, Ley de Forestación

La más significativa de ellas es la Ley de medio ambiente que prevé el sistema para la gestión ambiental del país.

## B.3 Ley de medio ambiente

La Ley 1333 (Ley de Medio Ambiente –27 de abril de 1992) de Bolivia contiene las disposiciones de protección de los recursos naturales y ambientales del país. La ley regula el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente y promueve el desarrollo sostenible de actividades diseñadas a mejorar la calidad de vida de la población.

La ley requiere que todos los proyectos públicos y privados relativos a las actividades que poseen el potencial de provocar impactos negativos se sometan a un análisis ambiental y desarrollen medidas a los efectos de minimizar tales impactos. La ley prevé que no se puede comenzar con ningún proyecto público ni privado que involucre tales actividades potencialmente perjudiciales sin una licencia ambiental previa. El proceso de análisis ambiental se inicia clasificando los proyectos de acuerdo con el grado de riesgo ambiental que involucren.

La ley esboza la jurisdicción ambiental para las diferentes autoridades territoriales. A nivel nacional es responsabilidad del viceministro de Ambiente intervenir en los proyectos que atraviesen los límites departamentales o internacionales. A nivel departamental es responsabilidad del respectivo gobierno o prefectura intervenir en proyectos que atraviesen los límites municipales. A nivel municipal, el cumplimiento de las disposiciones ambientales queda dentro de la competencia de la autoridad municipal.

Desde la descentralización en 1999 los municipios bolivianos se convirtieron en la entidad territorial administrativa fundamental del GOB. El gobierno central transfirió a los municipios locales una gama de responsabilidades destinadas a fortalecer los modelos de gobierno locales, de esta forma fomentando legalmente la participación de los ciudadanos en el control social.

Para los proyectos o instalaciones públicas y privadas que involucren actividades con el potencial de provocar impactos negativos, el propietario deberá presentar una Declaración de Adecuación Ambiental (DAA) ante la Dirección de Recursos Naturales y de Medio Ambiente (DRN). La DAA contiene información sobre las prácticas y operaciones de la instalación, y presenta un plan destinado a mitigar o eliminar cualquier potencial impacto ambiental que sus operaciones pudieran provocar en el ambiente. La DRN analiza la declaración y, en caso de ser aceptada, otorga la licencia ambiental correspondiente.

Los artículos 103 y 104 de la ley regulan el contenido del Manifiesto Ambiental (MA) y del Plan para la mitigación ambiental. El MA debería contener:

1. Información acerca del proyecto o la actividad
2. Descripción del ambiente natural y físico relativo al proyecto
3. Descripción de la generación y emisión de agentes contaminantes
4. Legislación aplicable
5. Identificación de deficiencias y efectos
6. Plan de mitigación, en caso de que corresponda
7. Declaración jurada
8. Anexos
9. Análisis de riesgo y plan de contingencia, en caso de que corresponda

### **C. Procedimientos del programa y consultas requeridas**

El principal objetivo de estos procedimientos del programa es brindarles a los socios de implementación de USAID una herramienta de guía para garantizar que todas las actividades del programa de turismo financiadas por USAID sean sostenibles desde el punto de vista social

y ambiental, y que no provoquen impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

Teniendo esto en cuenta, la evaluación ambiental programática desarrolló un manual de orientación que se utilizará como un modelo integral para otros posibles proyectos del sector privado, de turismo o de ecoturismo que pudieran surgir para considerar que reciban financiación de cualquier fuente en el futuro.

El manual, que sirve como herramienta de orientación y consulta en todas las fases de un proyecto, incluye:

- Requisitos de permisos y disposiciones ambientales de GOB
- Requisitos y disposiciones ambientales de USAID
- Condiciones bajo las cuales se exigirá una evaluación ambiental específica para el lugar
- Las mejores prácticas para la construcción y explotación del lugar
- Vínculos entre el plan de control y el de mitigación ambiental

Se han diseñado estas pautas para identificar problemas y posibles impactos durante la planificación, el diseño, la construcción y la explotación del proyecto, así como para contribuir a que el usuario evalúe y proponga medidas de mitigación o un mayor estudio para estos problemas o impactos. El proceso se describe en las instrucciones que acompañan a las pautas.

Las pautas cubren la aplicabilidad de los procedimientos de evaluación ambiental GOB para la actividad. También permiten la recopilación de la información que se utiliza para determinar si la actividad está sujeta a una evaluación ambiental específica para el lugar.

Las pautas detallan las disposiciones ambientales de GOB aplicables a las actividades de turismo y ecoturismo según el programa de USAID propuesto, y describen la forma en que estos procedimientos de análisis ambiental deben integrarse al conjunto de pautas y procedimientos desarrollados por la evaluación ambiental programática.

### **C.1 Integración del análisis ambiental**

Los procedimientos de análisis ambiental y requisitos de los permisos del gobierno de Bolivia se integran (Figura 5.3) dentro del grupo de procedimientos desarrollados por la evaluación ambiental programática de la siguiente manera:

La información de GOB, documentos, formularios y requisitos se incluirá en la sección de Instrucciones de las pautas ambientales de la evaluación ambiental programática.

La determinación inicial de exclusión de GOB, así como la finalización de la Declaración de Impacto Ambiental, en caso de ser necesaria, serán llevadas a cabo por el socio implementador en coordinación directa con el funcionario ambiental de la misión y/o la persona que éste designe, y sujeta a éstos.

La sección de la lista de control ambiental de las pautas aprobadas contendrá preguntas respecto del análisis de los requisitos ambientales de GOB y su resultado, a los efectos de brindar

información al funcionario de análisis de USAID de que se han considerado los requisitos ambientales de GOB.

En todas las instancias la persona que lleve a cabo las pautas ambientales deberá ser alguien con un nivel de educación adecuado que le permita usar e interpretar la información requerida para evitar que se recaben datos irrelevantes e incoherentes.

En ese sentido, a lo largo de toda la duración del proyecto, USAID debería organizar talleres periódicos para capacitar a los socios de USAID, CTOs, ONGs y demás socios implementadores respecto de sus responsabilidades de control ambiental, en cuanto a lo que deben hacer para cumplir con las disposiciones de USAID y GOB y la forma en que se deberán utilizar las pautas ambientales.

Esas pautas y requisitos deberán actualizarse anualmente para implementar cualquier cambio en los requisitos ambientales de GOB/USAID y los cambios en las medidas de mitigación como consecuencia de las recomendaciones derivadas de las tareas de control.

En los casos en que la DNR requiera de una evaluación de impacto ambiental sería aconsejable contar con USAID como participante activo del proceso y contribuyente de los fondos para cubrir los gastos.

## **C.2 Condiciones para la evaluación ambiental específica del lugar**

De acuerdo con los procedimientos ambientales de USAID, la disposición 216.2(d)(1), las siguientes actividades generalmente requieren de una evaluación ambiental específica para el lugar:

| <b>ACTIVIDAD</b>                           | <b>ACTIVIDAD</b>   |
|--|--|
| Desarrollo de cuencas fluviales            | Proyectos de reasentamiento                                      |
| Gestión de aguas e irrigación              | Mejora de carreteras o construcción de carreteras de penetración |
| Nivelación de tierras para fines agrícolas | Plantas de energía   |
| Proyectos de drenaje                       | Plantas industriales   |
| Mecanización agrícola a gran escala        | Agua potable /saneamiento que no sea a pequeña escala            |
| Desarrollo de nuevas tierras               |  |

Si alguna de las actividades del proyecto dentro del programa contiene alguna de las subactividades anteriormente mencionadas, se deberá exigir una evaluación ambiental específica para el lugar antes de que se tome ninguna medida relativa a la subactividad identificada. Se presentará un examen ambiental inicial modificado que detalle la necesidad de una evaluación ambiental específica para el lugar ante el funcionario ambiental del LAC para su aprobación y sus competencias.

Las demás condiciones según las cuales se exigirá una EA específica para el lugar incluyen:

- Todas las actividades que involucren movimiento de tierras o construcción de obras físicas;
- Todas las subactividades que se agregaron o se modificaron sustancialmente, que no hayan sido consideradas en la lista de control de evaluación ambiental y/o el examen ambiental inicial, y la Oficina ambiental para la misión deberá identificar los impactos ambientales negativos potencialmente significativos;
- Las actividades por las cuales no sean posibles las medidas de mitigación establecidas en las pautas ambientales o sean insuficientes a la hora de evitar un impacto ambiental significativo, según se haya demostrado a través del plan de control;
- Las actividades para las cuales las disposiciones ambientales de GOB y los requisitos de permisos requieran de una evaluación ambiental específica del lugar;
- Cualquier actividad o proyecto que parezca presentar un efecto ambiental con potencial de ser significativamente adverso pero que requiera de mayor análisis para arribar a una conclusión definitiva;
- Toda actividad para la cual se requiera una decisión crítica del funcionario ambiental.

Nuevamente, si alguna de estas condiciones requiere de una evaluación ambiental específica para el lugar antes de que se pueda comenzar con cualquier acción relativa a la actividad identificada, se presentará un examen ambiental inicial modificado que detalle la necesidad de una evaluación ambiental específica del lugar al funcionario ambiental de LAC para que se tome una decisión crítica al respecto.

### **C.3 Criterios de evaluación ambiental específicos para el lugar**

El propósito de una evaluación ambiental específica para el lugar es *“brindarle a los encargados de tomar las decisiones en USAID y en el país de implementación un análisis completo de los efectos ambientales significativos de la acción propuesta.”* De acuerdo con las disposiciones 216 de USAID, la EA deberá basarse en una “declaración de alcance” y contener los siguientes elementos:

1. **Resumen** – El resumen resaltará las conclusiones principales, las áreas de controversia, en caso de haberlas, y los temas a resolver.
2. **Propósito** – La evaluación ambiental especificará brevemente el propósito subyacente y la necesidad a la cual la agencia está respondiendo a la hora de proponer las alternativas que incluyen la medida propuesta.
3. **Alternativas incluyendo la medida propuesta** – Esta sección debería presentar los impactos ambientales de la propuesta y sus alternativas en forma comparativa, marcando así los temas y brindando una base clara para la elección entre las opciones de la persona o personas encargadas de tomar las decisiones.
4. **Ambiente afectado** – La evaluación ambiental describirá en forma sucinta el ambiente del área o las áreas que serán afectadas o creadas por las alternativas en consideración.

5. **Consecuencias ambientales** – Esta sección forma la base analítica para las comparaciones del párrafo (c) (3) de esta sección. Incluye los impactos ambientales de la alternativa que incluya la acción propuesta; cualquier efecto adverso que no se pueda evitar en caso de que se implemente la acción propuesta; la relación entre los usos a corto plazo del ambiente y el mantenimiento y la mejora de la productividad a largo plazo; y cualquier compromiso irreversible o irrecuperable de recursos relacionado a la propuesta en caso de que ésta fuera implementada.
6. **Lista de personas responsables** – La evaluación ambiental enumerará los nombres y los requisitos de formación necesarios (idoneidad, experiencia, antecedentes de evaluación profesional, disciplina) de las personas primariamente responsables de elaborar las evaluación ambiental.

El cuestionario o lista de control ambiental de las pautas reunirá la información necesaria para que la Oficina ambiental de la misión decida si el sitio califica o no para recibir una evaluación ambiental específica del lugar.

La Figura 5.3 detalla todo el procedimiento de análisis ambiental de USAID diseñado por la evaluación ambiental programática.

#### 5.3.4 Otras normas

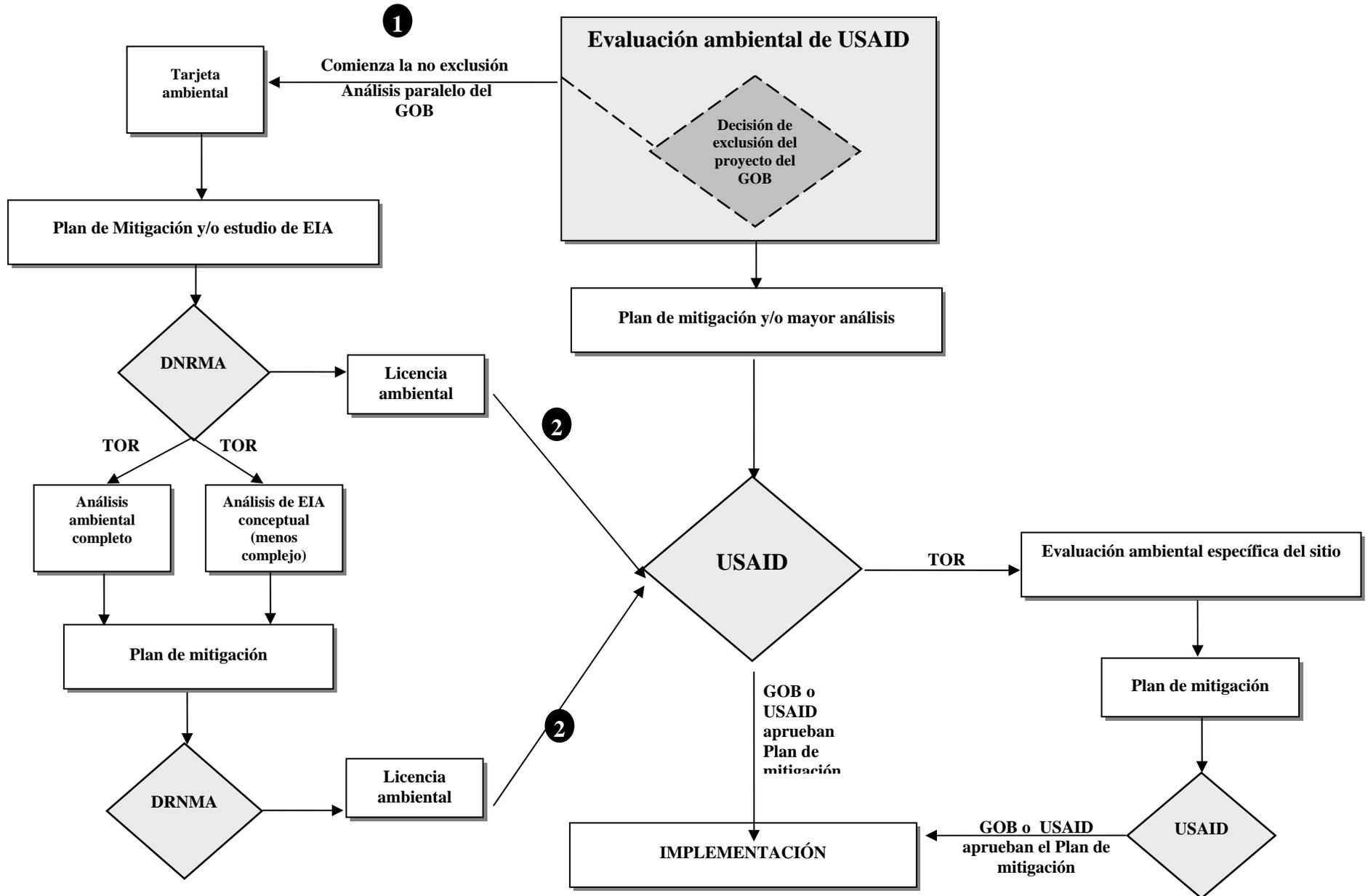
Durante la implementación de las actividades alternativas de desarrollo, incluyendo las de turismo y ecoturismo, es probable que USAID trabaje en coordinación con otras entidades donantes que tienen sus propios procedimientos de análisis ambiental. Por lo tanto, esta evaluación ambiental programática recomienda que se tomen las siguientes medidas para garantizar la debida coordinación entre la misión y los socios donantes:

- Evaluar si USAID es un “donante minoritario” en el proyecto, tal como lo define el CFR 22 en el artículo 216.1(12). Como donante minoritario (por debajo de \$1.000.000 y menos de 25 por ciento del costo estimado del proyecto, sin ningún control sobre la planificación o el diseño) USAID no posee control sobre el uso o no de los procedimientos de análisis ambiental;
- Si USAID contribuye con más de \$1.000.000 pero la cifra representa menos del 25 por ciento del presupuesto estimado para el proyecto, el funcionario ambiental de la misión deberá determinar si los procedimientos de análisis ambiental utilizados por la organización asociada del proyecto en cuestión son los adecuados;
- Si USAID participa en la planificación y el diseño, o si contribuye con más de 25 por ciento del presupuesto estimado para un proyecto, se deberán seguir las pautas de USAID o las pautas del socio o, a juicio del funcionario ambiental de la misión, se deberán implementar las pautas del socio al mismo nivel que las de USAID.

Se recomienda especialmente que, incluso en el caso de ser un donante menor, USAID trabaje con los otros socios para garantizar que los análisis ambientales se lleven a cabo de buena fe. La

misión debería garantizar que la calidad de “donante menor” no se convierta en un mecanismo para trasladar los recursos fuera de las pautas ambientales de la misión.

Figura 5.3 Procedimientos y consultas ambientales requeridos



## ANEXO 6

### Personas contactadas durante el desarrollo de la evaluación ambiental programática

| No. | Nombre  | Apellido      | Rubro  | Organización   | Cargo                             | Ciudad                    | Teléfono  | Celular        | Dirección de correo electrónico |
|-----|---------|---------------|--|--|-----------------------------------|---------------------------|---|----------------|---------------------------------|
| 1   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel Ambaró   | Personal administrativo           | Buena Vista               | ---   | ---            | ---                             |
| 2   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel Victoria Resort  | Personal administrativo           | Villa Tunari (40 Arroyos) | 591-717-36991   |                | HVR@victoria-resort.com         |
| 3   | ---     | ---           | Comunidades indígenas  | CPITCO (Coordinadora de Pueblos Indígenas del Trópico de Cochabamba) | Integrantes del directorio        | Cochabamba                | 591-412-1861  |                |                                 |
| 4   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel "Jichi"  | Administrador                     |                           |   |                |                                 |
| 5   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel "Amazonas"   | Administrador                     |                           |   |                |                                 |
| 6   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel "El Puente"  | Administrador                     |                           |   |                |                                 |
| 7   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel "Las Palmas"   | Administrador                     | Villa Tunari              |   |                |                                 |
| 8   | Fabián  | Aguirre       | USAID  | USAID/Bolivia  | CTOR, Desarrollo alternativo      | Obrajes                   |   |                |                                 |
| 9   | Ricardo | Alem          | Contratista de USAID   | Proyectos FDTA-Valles y MAPA (USAID), Chemonics                      | Especialista de organismo de gob. | Cochabamba                | +591 (-4) -452-5160, 411-5056                               | +591-717-06528 | ralem@fdta-valles.org           |
| 10  | Roberto | Alem          | Turismo (Potencial)  |  | Especialista en video/ Fotógrafo  |                           |   | 591-717-95709  |                                 |
| 11  | Luis    | Ampuero Ramos | Contratista de USAID para el proyecto de desarrollo alternativo      | DAI-CONCADE  | Asesor en Políticas               | Cochabamba                | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278 | 591-717-21842  | luis_ampuero@dai.com            |
| 12  | Daniela | Andia         | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto "Jatun Sach'a". AD/BOL/97/C23 (C23/FAO)                     | Especialista ambiental            | Chimoré                   |   |                |                                 |

| No. | Nombre  | Apellido   | Rubro  | Organización   | Cargo                                    | Ciudad      | Teléfono  | Celular            | Dirección de correo electrónico |
|-----|---------|------------|--|--|--|-------------|---|--------------------|---------------------------------|
| 13  | Demis   | Andrade    | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto Forestal AD/BOL/97/C23 (C23/FAO)                                      |  |             |   |                    |                                 |
| 14  | Ronald  | Anzoleaga  | Contratista de USAID para el proyecto de desarrollo alternativo      | DAI-CONCADE  | Asesor                                   | Cochabamba  | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278 | 591-717-21842      |                                 |
| 15  | Oswaldo | Aramayo    | Contraparte del gobierno, Parques nacionales                         | Carrasco Parque Nacional, Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)       | Director, Carrasco Parque Nacional       | Cochabamba  | 591-4-448-6452, -6453                                       | +591 (-717) -95674 |                                 |
| 16  | Joe     | Blubaugh   | Contratista de USAID para el proyecto de desarrollo alternativo      | DAI-CONCADE  | Gerente de subsidios                     |             |   |                    |                                 |
| 17  | Bruce   | Brower     | Contratista de USAID   | Proyectos FDTA-Valles y MAPA-Yungas (USAID), Chemonics                         | Jefe de Equipo                           | Cochabamba  | +591 (-4) -452-5160, 411-5056                               | 591-717-43048      | bbrower@fdta-valles.org         |
| 18  | Victor  | Bullen     | USAID  | USAID/Bolivia, Oficina de Medio Ambiente                                       | Asesor ambiental regional, USAID/Bolivia | La Paz      | 591-2-278-5548  |                    | vbullen@usaid.gov               |
| 19  | René    | Bustamante | Turismo (Potencial)  | EMCOPAIVI (Empresa Comercializadora de Productos Agropecuarios de Ivirgarsama) | Encargado de Producción                  | Ivirgarsama |   |                    |                                 |
| 20  | Jorge   | Calvo      | USAID  | USAID/Bolivia  | Proyecto CTOR, MAPA                      | Obrajes     |   |                    | jcalvo@usaid.gov                |
| 21  | Boris   | Carrillo   | Municipio/Gob. local   | Distrito No. 4 del Municipio de Villa Tunari                                   | Encargado de Turismo                     |             |   |                    |                                 |
| 22  | Luis    | Choque     | Servicios médicos  | Hospital General de Chimoré  | Médico Residente                         |             |   |                    |                                 |

| No. | Nombre   | Apellido             | Rubro  | Organización   | Cargo  | Ciudad       | Teléfono                                    | Celular         | Dirección de correo electrónico |
|-----|----------|----------------------|--|--|--|--------------|---|-----------------|---------------------------------|
| 23  | Oscar    | Coca                 | Municipio/Gob. local   | Mancomunidad de Municipios del Trópico de Cochabamba                       | Director Ejecutivo   |              |   |                 |                                 |
| 24  | Gregorio | Cordova              | Contraparte del gobierno, Parques nacionales                         | Puerto Aroma Guardpost, Parque Nacional Carrasco                           | Guardaparques  | Puerto Aroma |   |                 |                                 |
| 25  | Carlos   | de Ugarto            | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto GEF/Banco Mundial, SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas) | Especialista, Datos y Mapas (SIG)                                      | La Paz       | 591-2-243-4420, -4472                       |                 |                                 |
| 26  | Hellmyn  | Delfin de Morávek    | Contraparte del gobierno, Turismo                                    | Viceministerio de Turismo, Ministerio de Desarrollo Económico, Bolivia     | Directora General de Turismo   | La Paz       | 591-2-237-5129, 235-2479                    |                 | hmoravek@hotmail.com            |
| 27  | Richard  | Fisher               | USAID  | USAID/Cochabamba, Bolivia  | Coordinador Regional, Oficina de Desarrollo Alternativo                | Cochabamba   | +591 (-4) -423-3992, 4-425-0155, 4-423-3597 |                 | rfisher@ad.concade.net          |
| 28  | José     | Flores               | Contraparte del gobierno, Parques nacionales                         | Puerto Aroma Guardpost, Parque Nacional Carrasco                           | Guardabosques  | Puerto Aroma |   |                 |                                 |
| 29  | Torsten  | Frisk                | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto "Jatun Sach'a". AD/BOL/97/C23 (C23/FAO)                           | Director, C23, Bolivia. También: Ex. Oficial Principal Forestal (FAO). | Cochabamba   | 591-4-428-0801, -424-8124                   |                 | Torstenfrisk@tierra.cl          |
| 30  | Elba     | Garcia Viuda de Daxa | Hoteles/Alojamiento  | Hostal:Cabaña Los Jazmines   | Propietario  | Ivirgarzama  |   | 591-717-63226   |                                 |
| 31  | Carlos   | Hinajosa             | Hoteles/Alojamiento  | Chapare Tropical Resort (CTR)  | Socio, CTR. Ex gerente de supervisión de, construcción.                | Chimoré      |   | +591-717 -29119 | bilyhino@hotmail.com            |

| No. | Nombre   | Apellido          | Rubro  | Organización   | Cargo   | Ciudad     | Teléfono  | Celular        | Dirección de correo electrónico |
|-----|----------|-------------------|--|--|---|------------|---|----------------|---------------------------------|
| 32  | José     | Isategua Guaguasu | Comunidades indígenas  | CPITCO (Coordinadora de Pueblos Indígenas del Trópico de Cochabamba)       | Presidente                                    | Cochabamba | 591-412-1861  |                |                                 |
| 33  | Morris   | Israel            | USAID  | USAID/Bolivia, Oficina de Medio Ambiente                                   | Especialista Ambiental y en Recursos Hídricos | La Paz     | 591-2-278-5548  |                | misrael@usaid.gov               |
| 34  | Erwin    | Jimenez           | Comunidades indígenas  | CPITCO (Coordinadora de Pueblos Indígenas del Trópico de Cochabamba)       | Asesor  | Cochabamba | 591-412-1861  |                |                                 |
| 35  | Rally    | Lacy              | Contratista de USAID   | Proyectos FDTA-Valles yMAPA-Yungas (USAID), Chemonics                      | Administrador del proyecto. ¿Sub-COP?         | Cochabamba | +591 (-4) -452-5160, 411-5056                               |                |                                 |
| 36  | Máximo   | Liberman Cruz     | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto GEF/Banco Mundial, SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas) | Coordinador del Proyecto                      | La Paz     | 591-2-243-4420, -4472                                       |                | mliberman@sernap.gov.bo,        |
| 37  | Salvador | Lobo Clavos       | Contraparte del gobierno, Turismo                                    | Unidad Departamental de Turismo, Cochabamba                                | Director                                      | Cochabamba | 591-4-422-1793? 442-1793?                                   | 591-707-65340  |                                 |
| 38  | Roberto  | Méndez Torrico    | ONG  | PROMIC (Programa de Manejo Integral de Cuencas), Cochabamba                | Director                                      | Cochabamba | +591 (-4) -429-0729   | +591-717-21463 | promic@promic.bolivia.org       |
| 39  | Pablo    | Mendoza           | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo        | DAI-CONCADE  | Especialista en Medio Ambiente                | Cochabamba | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278 |                |                                 |
| 40  | Luis     | Meneses           | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo        | DAI-CONCADE  | Especialista en Datos                         | Cochabamba | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278 | 591-717-21842  |                                 |
| 41  | Humberto | Morales           | Municipio/Gob. local   | Subalcaldía de Tiraque (Shinahota)   | Cargo: Comunicaciones y Relaciones Públicas   | Shinahota  | +591 (-4) -413-6409   | 591-717-61047  |                                 |

| No. | Nombre    | Apellido           | Rubro   | Organización  | Cargo  | Ciudad      | Teléfono   | Celular        | Dirección de correo electrónico |
|-----|-----------|--------------------|---|---|--|-------------|--|----------------|---------------------------------|
| 42  | Juan José | Munguía            | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | CHF   | Integrante del personal  | Cochabamba  |  | 591-717-36701  |                                 |
| 43  | Meter     | Natiello           | USAID   | USAID/Bolivia   | Presidente, Equipo estratégico de desarrollo alternativo           | Obrajes     | 591-2-243-0417,<br>591-2-278-6544  |                | pniatiello@usaid.gov            |
| 44  | Julio     | Navia Morato       | Proyecto de desarrollo con apoyo de donantes internacionales  | Proyecto AD/BOL/00E07 Capacitación de Mano de Obra y Promoción de Microempresas en el Trópico de Cochabamba | Coordinador, Microempresas   | Chimoré     | 591-4-413-6229   | 591-717-79048  | bol07@pino.cbb.ent<br>elnet.bo  |
| 45  | Iván      | Nogales            | Turismo Actividad/Destino                                     | "La Jungla" parque de diversiones   | Proprietario   |             |  |                |                                 |
| 46  | Jorge     | Paz                | Municipio/Gob. local  | Distrito Escolar de Villa Tunari  | Director   |             |  |                |                                 |
| 47  | Jorge     | Paz Montaña        | Municipio/Gob. local  | Honorable Alcaldía Municipal de Villa Tunari  | Encargado de Comunicación Social y Turismo                         |             |  |                |                                 |
| 48  | Miguel    | Piaggio            | Hoteles/Alojamiento   | Ambaró Eco-Resort   | Gerente  | Buena Vista | 591-3-332-7840, -<br>932-2048, -342-2372                                     |                |                                 |
| 49  | Silvia    | Piérola San Miguel | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | DAI-CONCADE   | Directora Unidad Información y Tecnología                          | Cochabamba  | +591 (-4) -425-1655, 591-717-425-2096, 453-0354, 24579<br>453-0149, 453-0278 |                | silvia_pierola@dai.com          |
| 50  | Andrés    | Quiroga            | Contratista de USAID  | MAPA Project (USAID), Chemonics   | Ing. Agrónomo,   | Cochabamba  | +591 (-4) -452-5160,<br>411-5056   |                | andresquirog@hotmail.com        |
| 51  | Raúl      | Rico               | Contraparte del gobierno, desarrollo alternativo              | Regional Director, PDAR (Programa Desarrollo Alternativo Regional)  | Director regional, PDAR (Programa Desarrollo Alternativo Regional) |             |  | 591-7-173-6303 |                                 |

| No. | Nombre      | Apellido         | Rubro   | Organización  | Cargo   | Ciudad                | Teléfono   | Celular       | Dirección de correo electró  |
|-----|-------------|------------------|---|---|---|-----------------------|--|---------------|------------------------------|
| 52  | Pablo       | Rivera Burgos    | Contraparte del gobierno, Turismo                             | Viceministerio de Turismo, Ministerio de Desarrollo Económico, Bolivia              | Técnico Estadísticas, Unidad de Planificación   | La Paz                | 591-2-237-5129, 235-2479   |               |                              |
| 53  | Ernest      | Rojas            | USAID   | USAID/Bolivia   | Equipo estratégico de desarrollo alternativo  | Obrajes               | 591-2-243-0417 x3503, 591-2-278-6544                               | 591-715-64897 | erojas@usaid.gov             |
| 54  | Aurelia     | Sandoval         | Turismo   |   | Productor de flores   | 16 de Julio (Chapare) |  |               |                              |
| 55  | Fátima      | Sandoval F.      | Proyecto de desarrollo con apoyo de donantes internacionales  | PRAEDAC (Programa de Apoyo a la Estrategia de Desarrollo Alternativo en el Chapare) | Especialista en ecoturismo  | Villa Tunari          | 591-4-413-6508/6567/6568   |               | praedac@pino.cbb.entelnet.bo |
| 56  | Christopher | Seeley           | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | DAI-CONCADE   | Director Suplente (Assistant Director). Director del Área de Administración y Operaciones | Cochabamba            | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278        |               | christopher_seeley@dai.com   |
| 57  | Carla       | Siles Soria      | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | DAI-CONCADE   | Especialista en Sistemas de Información Geográfica  | Cochabamba            | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 43097, 453-0149, 453-0278 |               | carla_siles@dai.com          |
| 58  | Rosse Mary  | Urquieta Barrios | Contraparte del gobierno, Turismo                             | Viceministerio de Turismo, Ministerio de Desarrollo Económico, Bolivia              |   | La Paz                | 591-2-237-5129, 235-2479   |               |                              |
| 59  | Angel       | Vaca             | Turismo (Potencial)   | Centro Artesanal de Muebles de Bambú en Puerto Villarroel                           | Propietario   |                       |  |               |                              |
| 60  | Jaime       | Valdivia         | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | DAI-CONCADE   | Gerente, Unidad Medio Ambiente  | Cochabamba            | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149,                 |               |                              |

| No. | Nombre  | Apellido         | Rubro  | Organización  | Cargo   | Ciudad       | Teléfono                  | Celular        | Dirección de correo electrónico |
|-----|---------|------------------|--|---|---|--------------|---------------------------|----------------|---------------------------------|
|     |         |                  |  |   |   |              | 453-0278                  |                |                                 |
| 61  | Gonzalo | Vargas           | ONG  | Centro de Estudio de la Realidad Económica y Social (CERES) | Jefe, Departamento de Investigación                         |              |                           |                |                                 |
| 62  | Hugo    | Vargas           | Contraparte del gobierno, Parques nacionales                         | Israel Guardpost, Parque Nacional Carrasco                  | Guardabosques   | Israel       |                           |                |                                 |
| 63  | Waldo   | Vargas Ballester | Organización de desarrollo internacional                             | Banco Interamericano de Desarrollo (BID)                    | Especialista Sectorial, Medio Ambiente y Recursos Naturales | La Paz       | Central:591-2-235-1221    |                | waldov@iadb.org                 |
| 64  | Victor  | Villegas         | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto "Jatun Sach'a". AD/BOL/97/C23 (C23/FAO)            | Director Nacional   | Cochabamba   | 591-4-428-0801, -424-8124 | +591-717-27041 | vijor06@hotmail.com             |
| 65  | Paola   | Yañez Quiroga    | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo        | DAI-CONCADE   | Especialista ambiental                                      | Villa Tunari | 591-4-413-6513            |                | paola_yanez@dai.com             |

### Principales hallazgos y temas identificados en el análisis de actores

1. Estigmatización del Chapare: El estigma asociado al Chapare (en cuanto a la resistencia de los turistas a acudir a la región debido a los problemas reales o percibidos a raíz de conflictos sociales) fue comúnmente mencionado como uno de los principales impedimentos para desarrollar el potencial turístico del Chapare. Pese a que la discusión de los impedimentos para el turismo es habitualmente un tema más propio de una evaluación de factibilidad que de una evaluación de impacto socioeconómico, este obstáculo en particular es digno de mención debido a que capta el ambiente socioeconómico y político del Chapare. Mientras éste perdure establecerá el contexto primario para el Chapare y por lo tanto influirá en la naturaleza de los impactos que el turismo posee en la región.

2. La falta de apoyo/desconfianza combinada con el deseo de promover el turismo: la falta de apoyo y la desconfianza provienen de varias partes y toman diversas formas dentro de la región del Chapare. Entre los diferentes grupos de interés se detectó una gran sensación de malestar por quedar excluidos de las oportunidades del turismo y/o los esfuerzos del gobierno y las ONGs para estimular el turismo. Al mismo tiempo varios de estos mismos grupos expresaron un fuerte interés para reunir esfuerzos para desarrollar el sector turístico. Esta sensación de estar excluidos, combinada con el deseo de participar en el sector turístico presenta desafíos pero también crea oportunidades, tal como se expresó en las observaciones efectuadas durante las visitas de campo realizadas por el equipo de evaluación ambiental programática y que figuran a continuación:

- Los municipios sienten que el sector privado (los hoteles) han obtenido todos los recursos de desarrollo alternativo.
- Las pequeñas comunidades sienten que los municipios han obtenido la asistencia de desarrollo (por ejemplo, de PRAEDAC) para el turismo, que el turismo genera pocos beneficios económicos directos para el Chapare (dada la forma en que está actualmente estructurado el turismo) y los escasos beneficios que permanecen en el Chapare van para los hoteles (por ejemplo, unas pocas personas del “sector privado”).
- Las comunidades indígenas se sienten dejadas de lado para todo. No obtienen la asistencia de desarrollo alternativo que los (ex) productores de coca obtenían y no han recibido ninguna asistencia de desarrollo alternativo que se haya dado al turismo en el pasado (ésta fue sólo para los hoteles)
- Algunos residentes de las áreas de plantación de coca tienen una mala relación con los extranjeros que llegan al lugar. Se previno a un miembro del equipo de evaluación ambiental programática para que no visitara tres diferentes potenciales atracciones (el Mirador sobre Puerto Aroma, los afloramientos de sal del Valle de la Luna, y el “parloteo de los papagayos” cerca de Shinahota) según el consejo de los guardaparques

y demás funcionarios preocupados acerca del ingreso de un visitante internacional a lugares en las márgenes del CPA. Esta resistencia de parte de los residentes del lugar parece provenir del hecho de que están hastiados del potencial nunca consumado del turismo en sus comunidades (los turistas tienden a visitar sus comunidades, llevan sus propios alimentos, toman unas pocas fotografías y dejan los restos de lo que consumieron, pero ningún beneficio económico), y de la precaución hacia los extraños que pudieran estar afiliados con los actuales esfuerzos para erradicar la coca (concretamente, los ciudadanos estadounidenses).

Sin embargo, los actores vieron la oportunidad de “hacer limonada con limones”, es decir, crear un resultado positivo de las circunstancias actualmente difíciles. Todos estos actores sociales expresaron un fuerte deseo de ver que se desarrolle el turismo y estaban deseosos de escuchar acerca de los potenciales nuevos esfuerzos para brindar recursos para promoverlo, tales como el programa de subsidios que se inaugurará por el CHF para USAID.

3. Turismo de la comunidad: Este concepto es apropiado en principio para tratar algunos de los problemas anteriormente mencionados, pero necesita poner en práctica serias consideraciones. Los esfuerzos individuales para promover las comunidades con ferias, eventos culturales y demás actividades organizadas destinadas a aumentar la visibilidad de las atracciones locales han sido apoyados por donantes externos. No obstante, a la larga parece que son escasos los beneficios económicos se distribuyen a la comunidad. Esta carencia se debe en parte al escaso flujo de turistas en primer lugar, pero también deriva de la falta de mecanismos para asignar los beneficios a la comunidad. Si tomamos el ejemplo de Puerto Aroma en la parte superior del río Chimoré, este lugar tiene el potencial de convertirse en un destino recreativo junto al río, así como un punto de entrada para el Parque Nacional Carrasco. Sin embargo, incluso si se vencieran los obstáculos para la factibilidad de este desarrollo existe aún la posibilidad de la promesa incumplida de la obtención de beneficios económicos para la comunidad de Puerto Aroma. En consecuencia, para el futuro desarrollo del turismo en la región es importante prestar mucha atención a encontrar mecanismos para compartir los beneficios económicos con las comunidades locales.
4. Las necesidades en materia de bienestar social de los ciudadanos del Chapare continúan siendo importantes: no obstante, complica el hecho de que las medidas de gran prioridad que se deberán tomar exceden totalmente el alcance de cualquier esfuerzo para apoyar al sector turístico y dependen de recursos externos. Afortunadamente, en años recientes han comenzado a producirse algunas mejoras que apoyan los donantes extranjeros y GOB. La buena noticia es que si estas inversiones continúan no sólo van a beneficiar a la población local sino que también podrían aumentar las perspectivas para el turismo.<sup>8</sup>

Las inversiones en infraestructura pública (agua, saneamiento y escuelas), en servicios de asistencia médica y en la prestación de otros servicios públicos (recolección de desechos sólidos y su manejo correspondiente) podrían generar una mayor calidad de vida para los residentes,

---

<sup>8</sup> Véase por ejemplo los resultados de los talleres participativos realizados para el desarrollo de un plan de desarrollo estratégico para el sector hotelero en los trópicos de Cochabamba (Oficina Internacional del Trabajo, 2003).

reducir los conflictos sociales y aumentar la experiencia turística de un flujo de turistas mucho mayor.

### **7.3 Recomendación de las medidas a tomar**

Si bien las observaciones anteriores no se relacionan directamente con la mitigación de los impactos ambientales de los desarrollos de turismo en el Chapare, que son el foco de atención principal de esta evaluación ambiental programática, presentan inquietudes importantes que deberían tomarse en cuenta al considerar mayores inversiones futuras en el sector turístico. Las recomendaciones que figuran abajo no son mitigaciones, sino temas a ser considerados por USAID y la comunidad de donantes para anticipar posibles ramificaciones de inversiones en turismo en el Chapare. El equipo para la evaluación ambiental programática ha incluido una serie de sugerencias con respecto a cómo se podrían tratar estos temas.

1. Estigmatización: A corto plazo este fenómeno es un hecho inevitable de la vida y no algo que puedan solucionar las iniciativas de turismo. Antes de que se puedan resolver los conflictos políticos habrá que lograr que las grandes intervenciones de inversiones y desarrollo alternativo tengan éxito y sean sostenibles. Una vez que retorne la atmósfera de calma por un período prolongado será posible escapar a este estigma poco a poco. El desarrollo de las atracciones de los recursos naturales, tales como las que existen dentro de los confines del Parque Nacional Carrasco, podría acelerar la resolución de este problema, ya que cada vez son más los turistas que buscan una experiencia única y prueban suerte en el Chapare.

2. Falta de apoyo/desconfianza: El impacto al que se alude aquí es la distribución desigual de los beneficios de un programa de desarrollo alternativo y sus potenciales implicancias socioeconómicas y políticas, las cuales podrían resultar importantes en una región conocida por sus sensibilidades políticas. Se aconseja que, independientemente de quién sea el encargado de tomar las decisiones de inversiones de USAID en turismo, se deberá llevar a cabo un análisis de “ganadores y perdedores” de la propuesta para la concesión. Dicho análisis identificaría explícitamente a los propietarios de hoteles como “ganadores” obvios y a los demás grupos o actores sociales (especialmente las comunidades indígenas y probablemente las comunidades pequeñas) como los sectores que quedarían afuera. Por aquello de que “hombre prevenido vale por dos” USAID y sus contratistas deberían aprovechar para asumir la tarea de identificar a los potenciales ganadores y potenciales perdedores de la distribución de fondos estadounidenses en la región. Esta evaluación de ganadores y perdedores debería ser parte integral de la preparación de los paquetes específicos de inversión en turismo de USAID/los contratistas.

3. Impacto en los municipios: Se recomienda que realizar un análisis para cada inversión en turismo si la carga va a gravar los recursos municipales. Debido a que los municipios son los principales implementadores de la planificación del uso de la tierra y se supone que son los promotores y reguladores primarios del turismo bajo la ley boliviana, USAID y sus contratistas deberían por lo menos realizar una evaluación básica del impacto que una inversión determinada en turismo podría tener sobre la autoridad municipal asociada. No necesariamente tiene que cambiar la decisión final del contratista o USAID, pero la idea es que el hecho de prestar atención al problema podría cambiar la forma en que se realizan algunas inversiones de turismo. Es decir, el hecho de simplemente identificar qué municipio se vería afectado por una inversión en turismo en particular y evaluar a grandes rasgos la forma en que la capacidad del municipio se vería afectada por la inversión para llevar a cabo sus mandatos podría conducir a

mejores formas de coordinación con los municipios de turismo – algo que probablemente se necesite en forma acuciante. Por ejemplo, no surge que las autoridades municipales fueran consultadas de forma significativa cuando se tomó la decisión de desembolsar dinero para los hoteles como compensación por los bloqueos. De haber sido así, los municipios podrían haber propuesto otras formas de utilizar el dinero que habrían tenido un beneficio más sostenible para comunidad.

4. Mecanismos para compartir los beneficios económicos con las comunidades. Se recomienda que se realice un esfuerzo genuino para facilitar el turismo comunitario. En general, sería valioso evaluar los potenciales proyectos de turismo y ver si son coherentes con la orientación efectuada por los defensores del turismo comunitario. Un ingrediente faltante muy importante a la fecha en tales esfuerzos ha sido la implementación de mecanismos concretos que capten parte de los beneficios económicos del turismo para las comunidades en sí. Los esfuerzos de USAID podrían concentrarse, por ejemplo, en la asistencia técnica para mejorar la capacidad de las comunidades para cobrar honorarios de ingreso a ciertos recursos y/o establecer fondos comunitarios que deberán pagar los propietarios de hoteles u operadores turísticos. La comunidad de Puerto Aroma, en el río Chimoré y en los límites del Parque Carrasco, posee un potencial bastante bueno para recibir visitantes a las costas de su río, al mirador y al árbol de coca de ocho metros de alto. Pero los residentes no tienen forma de captar casi ningún beneficio económico de los visitantes. La formalización de alguna especie de sistema de cobro de entrada crearía un pequeño fondo de ingresos que iría luego a un fondo comunitario. Esta comunidad en particular ya ha demostrado una voluntad a pagar por el bien público (mejorando la muy modesta carretera que llega a su comunidad) con sus propios fondos (45 Bs por lote en la comunidad). En consecuencia, un fondo comunitario podría ser un agregado útil a sus recursos del “bien público”. Dados los hallazgos del equipo de evaluación ambiental programática, se aconseja que parte de cualquier fondo de USAID destinado a la inversión turística se dirija a proyectos piloto para lograr que este sistema de cobro despegue y se adopte en unas pocas comunidades diferentes. En su calidad de entidad probable de implementar cualquier inversión de turismo a esta etapa, CHF sería la entidad lógica para hacer que estos programas piloto se vuelvan realidad como parte de su programa de subsidio.

Para complementar este esfuerzo explícito para que se logre compartir los beneficios económicos del turismo con las comunidades locales se deberían realizar esfuerzos para capacitar y educar a los integrantes de las comunidades locales en las oportunidades y desafíos del turismo, de forma tal que puedan lograr una mayor participación en el proceso de la toma de decisiones en las nuevas iniciativas de turismo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ya se ha encargado de la capacitación de los potenciales trabajadores en el sector turístico y hotelero del Chapare. Esta inversión en capital humano podría ser un buen recurso para el futuro y podría complementarse con esfuerzos de comunicación con las comunidades para facilitar su participación en el sector de turismo.

## **ANEXO 4**

---

Estudio de caso del Hotel Victoria Resort

## RESUMEN EJECUTIVO

---

El presente estudio de caso aplica a las pautas establecidas en el *Manual de orientación para el diseño ambiental, la implementación y explotación de los establecimientos y actividades de turismo y ecoturismo* que fue desarrollado con la Evaluación Ambiental Programática de los establecimientos y actividades de turismo y ecoturismo en los Trópicos de Cochabamba para el Hotel Victoria Resort de Villa Tunari.

El Hotel Victoria Resort (HVR) es un complejo de alojamiento con 26 habitaciones, 8 cabañas, una piscina, un restaurante y una sala de reuniones en una propiedad de más de 3.5 hectáreas. Es representativo de los pocos complejos de alojamiento de mayor tamaño de la zona de Villa Tunari, donde la mayoría de los establecimientos son del tipo pensiones. Debido a su ubicación fuera de los límites de la ciudad, el HVR no hace uso del saneamiento municipal ni del sistema de recolección de desechos sólidos, por lo cual debe tratar el problema del tratamiento de las aguas residuales y el manejo de desechos sólidos en el establecimiento.

El HVR ha utilizado ciertas características de diseño en sus edificios a los efectos de permitir una ventilación e iluminación naturales, reduciendo así los requerimientos eléctricos para contar con iluminación artificial y aire acondicionado. Asimismo, el hotel clasifica algunos productos reciclables de sus desechos sólidos y permite que los desechos orgánicos de jardín se descompongan naturalmente. Las aguas residuales se tratan en el establecimiento en tanques sépticos (pozos negros) antes de ser descargadas en terrenos de filtrado.

El análisis de las instalaciones y operaciones del HVR ha demostrado que el hotel ha implementado diversas medidas ambientales desde la etapa de diseño previa a la construcción del establecimiento. Sin embargo, se podría mejorar la administración actual y cotidiana del hotel para reducir los impactos ambientales que su explotación provoca.

En este contexto, el estudio de caso recomienda la implementación de las Mejores prácticas que contribuirían a que el HVR mejore su desempeño ambiental, reduciendo el consumo de recursos naturales, tales como agua y energía, y minimice la generación de desechos sólidos y líquidos.

En particular el HVR debería considerar la introducción de un sistema para controlar su consumo de energía y demás indicadores operativos, ya que sólo se puede administrar aquello que se mide. La instalación de controles para las unidades de aire acondicionado y las luces exteriores contribuiría a reducir el consumo de energía.

Especialmente importante es el hecho de que el HVR debería considerar el abordaje de los temas de salud y seguridad, como puede ser garantizar la calidad del agua dulce que se obtiene en las habitaciones, revisar las instalaciones eléctricas de los ducheros de agua caliente y el manejo de sustancias peligrosas, tales como la gasolina en el establecimiento.

La implementación de las Mejores prácticas en cuanto al manejo de la energía, el agua, las aguas residuales y los desechos sólidos para mejorar el funcionamiento del HVR podría reducir el impacto ambiental provocado por el hotel y proporcionarle al mismo una forma de ahorro en el costo operativo del establecimiento.

## **1. Introducción**

Este estudio de caso tiene por objetivo brindar una aplicación práctica de las pautas del *Manual de orientación para el diseño ambiental, la implementación y explotación de los establecimientos y actividades de turismo y ecoturismo* que fue desarrollado con la Evaluación Ambiental Programática de los establecimientos y actividades de turismo y ecoturismo en los Trópicos de Cochabamba.

El equipo de consultores seleccionó al Hotel Victoria Resort (HVR) basándose en el tamaño y la facilidad de acceso al establecimiento, así como la cooperación ofrecida por su plantel gerencial y su personal en general para llevar a cabo el estudio. Además, debido a que se ubica fuera de los límites urbanos de Villa Tunari, el HVR es de gran interés, ya que no está conectado al sistema de saneamiento municipal, ni forma parte del sistema municipal de recolección de desechos sólidos. Por lo tanto, el hotel debe abordar los problemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de desechos sólidos por su propia cuenta, lo que permite analizar una mayor gama de impactos ambientales provocados por un establecimiento destinado a alojamiento.

Este estudio de caso se llevó a cabo mientras aún se estaba refinando el manual de orientación ambiental. Como consecuencia, este análisis hace que el centro de alojamiento en funcionamiento vaya en contra de las pautas del borrador. Debido a que el establecimiento ya estaba en funcionamiento no se pudieron aplicar los criterios de selección del lugar ni los criterios de planificación contenidos en el manual de orientación.

## **2. Antecedentes y documentación de apoyo**

No se disponía de documentación de apoyo para los consultores respecto de este establecimiento. La información se limitaba a los datos básicos de ocupación brindados por la oficina central del VHR en Cochabamba. Los consultores solicitaron información adicional, como datos de consumo y costo de electricidad, pero la misma no se pudo obtener dentro del plazo disponible. En general, la documentación del propietario con respecto a los indicadores operativos del hotel, tales como consumo de electricidad, agua o datos de ocupación, parecía ser limitada o lisa y llanamente inexistente.

## **3. Descripción del Hotel Victoria Resort**

El Hotel Victoria Resort se ubica en la ruta principal que va desde Cochabamba a Villa Tunari, unos pocos kilómetros antes de llegar a Villa Tunari. El HVR posee 26 habitaciones que se distribuyen en dos edificios, cada uno con 12 y 14 habitaciones, respectivamente, y 9 cabañas individuales. La construcción que se realizará en el futuro incluye:

- El edificio principal con la recepción, la cocina y una sala de reuniones en el segundo piso sobre la cocina;
- La zona del restaurante ubicada debajo de una gran estructura con un techo de quincho o jatata conectada al edificio principal, y
- Una piscina

La construcción del HVR comenzó en marzo de 1999. En el año 2000 el propietario agregó 4 cabañas y las 5 cabañas finales se completaron en 2002. El HVR actualmente cuenta con un personal permanente de 12 personas.

### **3.1 Lugar y diseño**

El terreno del Hotel Victoria Resort cuenta con alrededor de 3.5 hectáreas, de las cuales 1.5 han sido desarrolladas. Los edificios se agrupan en torno a la piscina en el centro del establecimiento. El HVR, cuya vegetación original fue eliminada a los efectos de la construcción del mismo, cuenta con amplio espacio de jardines con una extensa zona de césped alrededor de la piscina. El paisaje del jardín incluye palmeras de cocos y plantas ornamentales.

#### **Vista del VHR con las cabañas al frente y el edificio del restaurante de fondo**



### **3.2 Diseño del edificio**

Los edificios y las cabañas se construyeron sobre cimientos de concreto con paredes de bloques (con columnas de concreto dentro). Se utilizan ladrillos de barro para la fachada. La estructura del techo está hecha de vigas de madera y posee una lámina de fibra de vidrio como cubierta para el techo.

La cubierta del techo está parcialmente abierta para permitir el escape del aire tibio y dar lugar a una ventilación natural. Además, la lámina del techo integra planchas transparentes que permiten que la luz natural entre al pasillo y los baños. El uso de la luz natural en estas zonas reduce la necesidad de las fuentes de luz artificial durante el día.

### Vista del edificio con 12 habitaciones



### 3.3 Infraestructura, sistemas de apoyo y operación

#### 3.3.1 Energía

El VHR está conectado a la red de electricidad local operada por el proveedor de energía ELFEC. El contador de electricidad se halla ubicado en el extremo derecho de la entrada. La energía eléctrica se utiliza para todas las necesidades de iluminación, las unidades de aire acondicionado en las ventanas, las bombas para la piscina, los ducheros de agua caliente y las unidades de refrigeración de la cocina.

La cocina utiliza diesel líquido que se obtiene en cilindros para las cocinas y los hornos. Para el mantenimiento del jardín el HVR utiliza equipos con motores de gasolina y una bomba a gasolina para bombear el agua desde el arroyo al principal tanque de almacenamiento, y de allí hacia el tanque elevado.

El hotel instaló focos de luz fluorescente de bajo consumo en las habitaciones de los huéspedes frente al restaurante. Se utilizan focos incandescentes en los baños de los huéspedes, la entrada a las habitaciones de los huéspedes, así como en las lámparas de las mesas de luz.

### Focos de luz fluorescente en la zona del restaurante y las habitaciones de los huéspedes



### 3.3.2 Agua dulce

El HVR recibe agua dulce de tres fuentes:

- El sistema municipal de abastecimiento de agua
- Un sistema de abastecimiento de agua operado por una cooperativa (sindicato)
- Un arroyo adyacente al establecimiento

La línea de abastecimiento de agua municipal está equipada con un contador de agua y el mismo se factura al hotel de acuerdo al consumo. No obstante, de acuerdo con la persona responsable del mantenimiento, el abastecimiento de agua municipal es muy irregular y recientemente no se recibió agua alguna.

Para paliar la escasa confiabilidad que ofrece su principal abastecimiento de agua el hotel está conectado a un sistema de agua operado por una de las cooperativas locales (sindicatos). Como tercera opción el hotel instaló una tubería de conexión a un arroyo adyacente a la propiedad.

### Abastecimiento de agua dulce al tanque de almacenamiento subterráneo



El agua ingresa a un tanque de almacenamiento subterráneo de aproximadamente 45.000 litros de capacidad. Desde allí el agua se bombea a un tanque elevado que se encuentra alrededor de 10-12 metros por encima de la tierra para abastecer de agua a los edificios con la ayuda de la fuerza de la gravedad.

El agua no se trata ni se filtra. Sólo se le agrega cloro en forma ocasional. Sin embargo, hay un pequeño sistema de tratamiento para el agua que se utiliza para las tareas en la cocina.

#### 3.3.3 Tratamiento de aguas residuales

No existe un sistema de saneamiento municipal para descargar las aguas residuales<sup>9</sup> del hotel. Cada edificio posee dos tanques sépticos mientras que las cabañas están equipadas con tanques sépticos individuales. El agua residual de los baños se drena primero en tubos de desagüe separados, uno para las aguas grises resultantes del uso del lavamanos y la ducha, y la otra para el agua residual del inodoro. Sin embargo, parecería que las aguas grises y las aguas negras se unen una vez que salen del edificio para finalmente ir a desembocar al mismo tanque séptico.

<sup>9</sup> Dentro de los límites urbanos de Villa Tunari hay un sistema municipal de saneamiento, pero se dice que el sistema está viejo y que el agua residual recolectada termina siendo finalmente vertida a los ríos y cuerpos de agua del lugar sin tratamiento previo.

### Desagüe para aguas grises junto al bloque con 12 habitaciones



Cada tanque séptico está construido con la forma de una cámara subterránea (2 m de ancho y 3 m de profundidad) con un piso sólido de concreto. Las paredes de la cámara están revestidas con piedra. El tanque séptico está equipado con un orificio de inspección asegurado con una tubería de PVC de 4 pulgadas. La abertura de inspección no permitió confirmar visualmente los detalles de construcción. Las cámaras están equipadas con tuberías de drenaje para permitir que los líquidos fluyan hacia el subsuelo de los jardines.

Desde el comienzo, las cámaras del hotel no han requerido mantenimiento alguno y la inspección visual demostró que los niveles estaban muy bajos.

En la etapa de construcción el HVR excavó un área para un tanque séptico central para todo el hotel. No obstante, pese a que se tendieron las cañerías para conectar los edificios a este tanque séptico central, el mismo nunca fue finalizado. Actualmente el área excavada se rellenó con desechos de jardín.

#### 3.3.4 Desechos de jardín

No hay un sistema de recolección de desechos local ni municipal que recolecte los desechos sólidos del hotel.<sup>10</sup>

El personal de HVR separa las botellas de plástico (PET) y de vidrio de los desechos sólidos generados por el hotel. Las botellas son recolectadas por personas del lugar. Todos los demás desechos se entierran en el establecimiento y se cubren con una capa de suelo en forma diaria.

### **Enterrado de desechos sólidos y apartado de las botellas de plástico (PET)**



Los desechos de jardín, tales como los restos del corte del césped y de la poda de árboles se mantienen separados del resto de desechos. Se utilizan para rellenar las cavidades naturales o excavadas del establecimiento y se descomponen naturalmente.

#### **4. Observaciones y mejores prácticas para el Hotel Victoria Resort**

Esta sección presenta las observaciones respecto de los aspectos operativos del HVR y los compara con las mejores prácticas establecidas en la explotación de hoteles. La implementación de las mejores prácticas debería ayudar al HVR a mejorar su desempeño ambiental y reducir el impacto ambiental provocado por el hotel.

<sup>10</sup> La recolección de residuos sólidos se limita al centro de la ciudad de Villa Tunari. El servicio municipal incluye la recolección dos veces a la semana y la eliminación correspondiente en zonas no divulgadas que algunas veces son cercanas a los ríos donde los desechos se rocían con gas oil para luego quemarse. En consecuencia, los restos se entierran o son arrastrados por el río.

#### **4.1 Aspectos e Impactos ambientales**

Los principales aspectos ambientales de la explotación de un hotel incluyen el consumo de recursos naturales como energía, agua y materiales, así como la generación, descarga y eliminación de emisiones y productos de desecho tanto sólidos como líquidos

Los verdaderos impactos ambientales provocados por un hotel varían según su tamaño, instalaciones, ubicación y la forma en que se explota el hotel. Los impactos se clasifican de la siguiente manera:

- Uso de la energía
- Uso del agua
- Generación de aguas residuales
- Generación de desechos sólidos
- Generación de emisiones de aire
- Uso de sustancias peligrosas o productos nocivos

Si bien se reconoce el hecho de que los cuerpos de agua o de tierra pueden contaminarse con aguas negras (cloacales) o desechos sólidos, tóxicos y peligrosos, el impacto ambiental del consumo de energía no siempre resulta tan obvio. Una explicación podría ser que la generación de energía se produce a una gran distancia y no se advierte en los alrededores inmediatos del consumidor. Sin embargo, es esencial advertir que la conservación de la energía produce beneficios ambientales importantes que incluyen:

- Los combustibles fósiles como el diesel y el gas natural no son renovables y la conservación de la energía contribuye a aumentar la disponibilidad de tales recursos
- El ahorro de energía reduce las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero y demás agentes contaminantes

Cada vez es más frecuente ver que los operadores turísticos y los turistas incluyen los temas ambientales a la hora de decidir o planificar sus vacaciones y paseos. La implementación de medidas de conservación de la energía les demuestra a los huéspedes y operadores turísticos que el hotel está minimizando proactivamente su impacto en el ambiente. Este enfoque es incluso más importante en áreas que se promueven como destinos naturales o de ecoturismo.

#### **4.2 Manejo de la energía**

El excesivo consumo de energía provocado a su vez por un uso ineficiente de la misma genera mayores costos operativos, reduce la rentabilidad y aumenta innecesariamente el impacto del hotel en el ambiente.

Pese a que hemos visto que el HVR implementó algunas medidas de conservación de la energía al instalar focos de luz de bajo consumo y utilizar la luz natural para iluminar los pasillos y los baños de los huéspedes, siempre hay oportunidades para reducir el consumo de energía en el hotel.

### *Control de la energía y documentación de datos*

El primer paso para conservar la energía es saber cuánta energía se consume en el hotel y ser capaces de llevar un control del uso continuo de energía. Las herramientas para lograrlo son un contador de electricidad y un buen sistema para llevar los datos.

Actualmente, el HVR no controla su consumo de energía. Las facturas mensuales de ELFEC, el proveedor de energía, se remiten a la oficina de Cochabamba. No se lleva ningún registro en el hotel.

Con el contador de electricidad de fácil acceso en el establecimiento, el HVR debería considerar la implementación de un sistema de documentación de datos que le permitiría al sistema:

- Definir y comprender sus patrones de consumo habitual
- Identificar los cambios inusuales en el consumo que pudieran estar indicando problemas en los equipos
- Controlar la facturación mensual del proveedor de electricidad
- Definir sus estrategias de ahorro de energía, y
- Evaluar el progreso y los ahorros logrados por los esfuerzos de conservación del hotel

El ideal sería que se efectuara la lectura del contador de electricidad en forma diaria, y a la misma hora del día. La lectura se debe documentar en una planilla de control. Los datos recopilados se deberían utilizar para calcular la cantidad de electricidad utilizada en un período de control determinado. Este período podría coincidir con el mes calendario o el período de facturación utilizado por ELFEC. Al final del mes, el HVR debería poder calcular su índice de consumo de energía utilizando el consumo y los datos de ocupación recopilados el mes anterior. El consumo total de energía y el índice de uso de energía se deberían comparar con los resultados de los intervalos anteriores para identificar cambios inusuales o inexplicables.

### *Controles de las unidades de aire acondicionado de las ventanas*

El HVR recientemente instaló unidades de aire acondicionado en las ventanas de la mayoría de sus habitaciones y tiene previsto equipar todas las habitaciones con aire acondicionado. Las unidades se operan a control remoto pero no poseen ningún interruptor de control para desactivar el equipo en el caso de que se deje abierta la puerta de la terraza o que el huésped abandone la habitación. El hotel acaba de comenzar a bajar la altura de los cielorrasos (colocación de techos volados) con el fin de reducir el volumen de aire que se tiene que enfriar en la habitación de los huéspedes.

Con la instalación de las unidades de aire acondicionado en las ventanas, el HVR advertirá un aumento considerable en su consumo de electricidad. Pese a que la gerencia del hotel mencionó que se instruye al personal para que desactiven el aire acondicionado cuando el huésped no se encuentra en la habitación, los consultores no pudieron confirmar dicho procedimiento.

El HVR debería considerar la posibilidad de instalar un interruptor central para el funcionamiento del aire acondicionado que requiera de la llave de la habitación para operar la unidad. El huésped deberá tener que insertar la llave de su habitación para encender el aire acondicionado. Una vez que el huésped abandone la habitación y se lleve consigo su llave, se deberá desactivar la unidad. Además, el hotel podría instalar un interruptor de contacto que interrumpiría el abastecimiento de corriente a la unidad de aire acondicionado en el caso de que se abriera la puerta de la terraza. Dado que las unidades están ubicadas cerca de las puertas corredizas que dan a la terraza, la instalación de un interruptor de contacto podría resultar bastante sencilla.

#### *Sensores de iluminación externa*

Los consultores observaron que las luces del pasillo no siempre se encuentran apagadas en la mañana, pese a que hay luz natural suficiente como para iluminar el pasillo.

#### **Luces del pasillo en horas de la mañana**



El uso de sensores fotoactivados para encender y apagar las luces exteriores contribuye a maximizar el funcionamiento eficiente del alumbrado de la zona pública. El sensor que funciona basándose en la intensidad de la luz del día enciende las luces del jardín y de las áreas comunes al atardecer y las apaga al amanecer.

#### *Calentadores de agua a energía solar*

Actualmente el HVR utiliza ducheros eléctricos para calentar el agua de las duchas. Se ha demostrado que el calentamiento solar del agua es una tecnología probada y disponible que utiliza la energía del sol para reemplazar o complementar los sistemas convencionales de calentamiento para las piscinas o el agua. Los calentadores de agua a energía solar son ecológicos, no consumen combustibles fósiles y no generan polución.

En Cochabamba se utilizan los calentadores de agua a energía solar y varias compañías instalan dichos sistemas. Las condiciones climáticas entre Cochabamba y los trópicos de Cochabamba varían considerablemente, en particular en lo referente al nivel de precipitación. Las precipitaciones anuales alrededor de Villa Tunari, con 4.000 mm a 7.000 mm por año, son varias veces superiores a las de Cochabamba. Sin embargo, gran parte de las precipitaciones se producen a lo largo de tres meses del año y la radiación solar podría ser suficiente para lograr resultados satisfactorios con los calentadores solares de agua.

Pese a que con los actuales niveles de ocupación el período de amortización de un sistema solar quizás sea extremadamente largo, una vez que el HVR logre una ocupación mayor y más constante, el hotel podría considerar el uso de calentadores de agua a energía solar. Como primer paso, el hotel podría solicitar una propuesta a uno de los dos proveedores de sistemas solares de Cochabamba que incluyera un análisis de costo-beneficio.

#### **4.3 Gestión de agua**

El HVR recibe agua dulce de tres fuentes diferentes. Se desconoce la calidad del agua de que se abastece el hotel, pero se puede suponer que no cumple con los parámetros de agua potable.<sup>11</sup> Por lo tanto, el HVR debería indicar en los baños que el agua no es potable. Incluso en el caso de que el hotel considere que los turistas del país son conscientes del hecho, quizás los turistas de otros países no lo sean. Por otra parte, el hotel debería considerar examinar el agua en los tanques con la ayuda de un laboratorio para establecer los parámetros básicos de la calidad de agua utilizada en la explotación del hotel. En todo caso el HVR debería considerar la cloración del agua en los tanques y tomar mediciones regulares de los niveles residuales de cloro para garantizar la reducción de la posible contaminación con agentes patógenos.

#### *Reducción del consumo de agua*

Pese a que el costo del agua en el HVR es mínimo, hay buenas razones para reducir el consumo de agua. Se estima que entre el 70 y 80 por ciento del consumo total de agua en los hoteles ingresa al sistema de tratamiento de aguas residuales. En consecuencia, la reducción del consumo de agua del hotel también reduce la carga de los tanques sépticos del HVR.

Los dispositivos de ahorro de agua más comunes incluyen:

- Ducheros de bajo consumo
- Aereadores de flujo en los grifos

---

<sup>11</sup> Una visita a la fuente municipal de abastecimiento de agua en Villa Tunari confirmó que el agua superficial que se obtiene del arroyo es apenas clorada, pero no recibe (a la fecha) ningún otro tratamiento de purificación. Todo residuo de cloro que haya permanecido cuando el agua llega al hotel se habrá consumido para cuando el agua haya atravesado ambos tanques de almacenamiento y llegue a las habitaciones de los huéspedes. Especialmente en el caso del HVR, que satisface sus necesidades de agua dulce del arroyo vecino al hotel, es muy probable que dicha agua esté contaminada.

- Inodoros con bajo consumo de agua
- Dispositivos de desplazamiento en los inodoros convencionales

El HVR instaló ducheros con un calentador de agua eléctrico incorporado. Pese a que no se pudo determinar el flujo de este duchero, la inspección ocular pareció indicar un flujo razonablemente bajo. Las llaves o grifos instalados en los baños de los huéspedes no permiten la instalación de un aereador de flujo. En vista del bajo costo del tratamiento del agua y de las aguas residuales, no se justifica desde el punto de vista financiero la sustitución de la grifería por otra con un modelo que posea un aereador. Por lo tanto esta opción únicamente se deberá considerar a la hora de reemplazar un grifo roto.

Además de instalar los dispositivos para ahorrar agua el hotel debería cerciorarse de contar con un mantenimiento e inspección regulares de sus instalaciones de agua. Las auditorías de agua en los hoteles revelaron que no es poco frecuente encontrar filtraciones en el 25 por ciento de los baños del establecimiento.

#### **4.4 Manejo de desechos sólidos**

El servicio municipal de recolección de desechos sólidos no llega al HVR debido a que el hotel está ubicado fuera de los límites urbanos de Villa Tunari. Incluso si se efectuara dicha recolección de residuos sólidos la ciudad no ofrece opciones de eliminación adecuadas. La actual eliminación de desechos de Villa Tunari no es adecuada, y hasta que no se complete el nuevo vertedero actualmente planificado, no habrá ningún lugar adecuado para la eliminación de desechos sólidos. Dado que el HVR no cuenta con ninguna opción de eliminación municipal, debe manejar sus desechos sólidos en el propio lugar.

La composición de desechos sólidos generados en los hoteles se clasifica como doméstica y consta principalmente de comida, vidrio, plástico, metal, papel y desechos orgánicos.

A los efectos de reducir la cantidad de desechos que se generan en la explotación y minimizar el impacto ambiental, el hotel podría considerar las siguientes medidas:

##### *Reducción*

Como primera medida para reducir la cantidad de desechos generados en la explotación del hotel, éste debería analizar sus decisiones de compra, tomando en cuenta aspectos ambientales y dando preferencia a:

- Productos y sustancias químicas ecológicas
- Productos que se vendan en grandes cantidades o concentrados (para reducir envases)
- Productos que se vendan en envases rellenables o reutilizables
- Productos con una cantidad mínima de embalaje
- Productos fabricados con materiales reciclados o que contengan dichos materiales
- Productos que sean reutilizables y durables (a diferencia de los descartables)
- Productos fabricados localmente

##### *Reutilización*

Siempre que sea posible el hotel deberá reutilizar los artículos en su forma original para el mismo fin o para un propósito diferente en vez de deshacerse de ellos. Ejemplos de medidas estándar de reutilización son:

- Servir únicamente bebidas que estén envasadas en botellas rellenables o en barriles que sean retornables
- Usar el dorso del papel de oficina y de computadora para imprimir los borradores de documentos o memos internos.
- Dar preferencia a los distribuidores que venden sus productos en envases retornables o rellenables.
- Reemplazar las bolsas de plástico que se utilizan en las papeleras de los baños de los huéspedes únicamente cuando estén sucias o no admitan utilizarse más.

#### *Reciclado y descomposición orgánica (composting)*

El HVR separa las botellas de plástico y de vidrio. Ambas las recolectan personas que supuestamente reutilizan o reciclan las botellas. Pese a que no existe ningún tipo de infraestructura formal de reciclaje en los trópicos de Cochabamba, el hotel podría considerar la contratación de servicios de reciclaje en Cochabamba para investigar los requerimientos de las compañías para aceptar productos reciclables de Villa Tunari y la región.<sup>12</sup>

Pese a que el HVR mantiene separados los desechos de jardín y permite la descomposición natural en el establecimiento, el hotel podría considerar instalar un sitio de compost para utilizar el compost o abono orgánico que se obtiene de un proceso de descomposición manejado en forma más activa para enriquecer (fertilizar) el suelo de los jardines. Una vez que esté en funcionamiento el sitio de descomposición orgánica para los restos de césped y hojas, el HVR podría introducir el desecho orgánico de su cocina, tales como restos de frutas y vegetales.

#### *Productos tóxicos o peligrosos*

Es fundamental que el HVR separe los productos de desecho peligrosos y los lleve a sistemas o sitios de desecho adecuados. Por ejemplo, Cochabamba tiene un proyecto que ofrece a sus ciudadanos recipientes donde depositar las baterías usadas. Los recipientes se ubican en lugares centrales, tales como supermercados o edificios de oficinas.

Dado que las baterías usadas no requieren demasiado espacio y el propietario se desplaza con bastante regularidad entre Villa Tunari y Cochabamba, las baterías usadas en el hotel podrían eliminarse en un sitio para recolección de baterías en Cochabamba. Otros desechos peligrosos incluyen:

- Filtros de aceite de vehículos u otros equipos a motor
- Aceite mineral (aceite para motores) y aceite vegetal (de uso en las cocinas)
- Alfombras empapadas de aceite
- Lámparas fluorescentes

---

<sup>12</sup> El lugar para el vertedero actualmente planeado podría servir como centro de recolección y almacenaje para que los desechos reciclables logran alcanzar volúmenes económicamente viables para el encargado de reciclarlos.

- Baterías de automóviles
- Balastos electromagnéticos o electrónicos con tubos de luces fluorescentes
- Pintura en aerosol o latas de insecticidas

La mayoría de estos artículos de desecho no ocupa demasiado volumen, pero poseen gran potencial para contaminar el subsuelo si se los entierra. Por lo tanto el HVR deberá considerar separar estos artículos, guardarlos en los recipientes correspondientes y transportarlos a Cochabamba, donde la ciudad opera un vertedero sanitario adecuado.

#### **4.5 Sistemas de manejo y certificación ambiental**

Un sistema de protección ambiental es una herramienta que contribuye a que las organizaciones mejoren su rendimiento ambiental integrando medidas beneficiosas desde el punto de vista ambiental en sus actividades, productos y servicios. Por lo tanto, un sistema de protección ambiental es un sistema para coordinar la gestión y la mejora de procesos para contribuir a que una compañía logre sus objetivos ambientales.

En los últimos años una creciente cantidad de hoteles y compañías del sector turístico implementaron un sistema de protección ambiental para mejorar su desempeño ambiental, reducir los costos operativos, garantizar el cumplimiento de las disposiciones, mejorar la imagen pública y las oportunidades de mercado, aumentar la satisfacción del cliente y mejorar la motivación del personal.

En el caso del HVR la implementación de un sistema de protección ambiental implicaría la integración de los esfuerzos ambientales con una serie de prácticas recomendadas adicionales (algunas se mencionaron anteriormente) y el diseño de todas las actividades de acuerdo con los principales componentes de un sistema de protección ambiental.

Cuando se implementa un sistema de protección ambiental varias compañías se muestran interesadas en certificar su sistema de acuerdo con una norma definida por una organización externa. Existen varias normas reconocidas, pese a que las únicas disponibles a nivel mundial en el momento son la ISO 14001 y la Green Globe 21. Si bien la ISO 14001 es aplicable a todo tipo de industrias (de manufactura, servicios, etc.), la norma Green Globe 21 está dedicada exclusivamente a contribuir a la industria de los viajes y el turismo para desarrollar una forma de explotación sostenible. Podrá encontrar información más detallada en [www.greenglobe21.com](http://www.greenglobe21.com).

#### **4.6 Ideas de proyectos para mitigar los impactos ambientales**

El estudio de caso del HVR ha identificado varias oportunidades que aumentarían significativamente el desempeño ambiental del hotel y reducirían el impacto ambiental provocado por su explotación.

El HVR podría solicitar asistencia para implementar las siguientes iniciativas:

##### **Taller de capacitación en el área de Mejores prácticas**

Varias oportunidades identificadas en el estudio de caso para mitigar los impactos ambientales son en el área del manejo de los desechos sólidos, la energía, el agua dulce y las aguas residuales. La aplicación de las Mejores prácticas en la explotación del hotel contribuirá a que el

HVR se beneficie de la introducción de nuevos procedimientos o de la mejora de los procedimientos operativos estándar ya existentes.

El HVR podría solicitar una capacitación en materia de Mejores prácticas bajo la forma de, por ejemplo, un taller de cinco días que abordaría los temas de conciencia ambiental, así como de todas las operaciones el hotel.

La capacitación en materia de Mejores prácticas podría extenderse a todos los integrantes de la Asociación de Hoteles de Villa Tunari (Ashtropic) para llegar a una mayor cantidad de hoteles y establecimientos de hospedaje. Esta capacitación podría incluir a instituciones nacionales, como el Centro Promoción de Tecnologías Sostenibles, CPTS). El CPTS podría aplicar los materiales y las lecciones aprendidas en el taller a las empresas turísticas y hoteleras con otros destinos turísticos en Bolivia.

Se deberá prestar especial atención dentro de la capacitación en el área de Mejores prácticas a los temas de salud y seguridad, tales como la calidad del agua dulce y las instalaciones eléctricas, así como el manejo de desechos peligrosos.

La implementación de la mayoría de las Mejores prácticas es de bajo costo y logra considerables mejoras en el desempeño ambiental.

### **Separación del desagüe de aguas residuales negras y aguas grises**

Dependiendo del análisis de diseño y de las instalaciones del sistema de desagüe sanitario, con el objetivo de establecer la viabilidad del tratamiento separado de las aguas residuales negras y las aguas grises, el HVR podría solicitar asistencia para llevar a cabo modificaciones en las instalaciones de desagüe sanitario existentes. Como consecuencia, las aguas residuales grises podrían llevarse a un sistema separado de filtros de tratamiento. Ello reduciría significativamente la cantidad de agua residual contaminada con agentes patógenos y nutrientes, y disminuiría la carga que soportan los tanques sépticos existentes.

### **Instalación de calentadores de agua a energía solar**

Pese a que se usan ampliamente los calentadores solares de agua en la ciudad de Cochabamba, la aplicación en los trópicos de Cochabamba requiere de un estudio de factibilidad inicial para garantizar que las condiciones climáticas permitan el funcionamiento satisfactorio de los recolectores solares. Esta información podría obtenerse de las compañías solares locales que hayan trabajado en la región o las instituciones de investigación del lugar. Antes de solicitar asistencia para instalar calentadores solares de agua, el HVR debería determinar si es viable utilizar calentadores de agua a energía solar.

**Apéndice I – Lista de control para el estudio de caso****Diagnóstico Ambiental - Formato de recolección de datos****5. Datos generales**

Nombre y dirección de la propiedad \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Número de fax \_\_\_\_\_

Correo electrónico \_\_\_\_\_

Nombre del gerente general \_\_\_\_\_

Persona que proporciona la información \_\_\_\_\_

Número de empleados que trabajan en la propiedad \_\_\_\_ fijos \_\_\_\_ temporales

Fecha de inauguración de la propiedad (fecha y tipo de ampliaciones)

Superficie total de la propiedad (metros cuadrados) \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>De ésta, ¿cuántos metros son construidos? \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

¿Existe información o folletos sobre excursiones o atracciones?      sí      no

¿Cuáles son las giras promocionadas por el hotel?

¿Cuáles excursiones son organizadas por el hotel?

**6. Infraestructura (contesta n/a a preguntas que no aplican)**

¿Hay cocina?                      sí                      no

Inspección visual, ¿condición?                      bien limpio                      no muy limpio                      NQCA

¿Se realizan inspecciones de salud?                      sí                      no

¿Tiene certificado sanitario o de salud e higiene?                      sí                      no

¿La cocina cuenta con trampa de grasa?                      sí                      no

¿Hay restaurante?                      sí                      no

¿Qué capacidad tiene?                      \_\_\_\_ personas                      \_\_\_\_ platos servidos/mes

¿El menú ofrece platos de carne de montaña?                      sí                      no

¿Se cumple con las temporadas de veda (carne y pescado)?                      sí                      no

¿Existen instalaciones para huéspedes (tienda, alberca, otra)? \_\_\_\_\_

¿Existen baños públicos?                      sí                      no                      ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

¿Hay baños para empleados?                      sí                      no

### 3. Información sobre las habitaciones

3.4 Número total de habitaciones \_\_\_\_\_

3.5 PAX a 100 por ciento de ocupación (número máximo de huéspedes) \_\_\_\_\_

3.6 Usa la siguiente tabla para proporcionar información de las habitaciones de la propiedad

| Categoría o tipo de habitación | # de habitaciones en cada categoría | Cocina (S/N) | # de baños en cada habitación (a) | Máximo # de huéspedes por habitación | Habitaciones equipadas con:<br>aire acondicionado<br>mini-split<br>unidad de ventana<br>frigorífico<br>televisión, etc. |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
|                                |                                     |              |                                   |                                      |   |
|                                |                                     |              |                                   |                                      |   |
|                                |                                     |              |                                   |                                      |   |

Nota: (a): Usa ½ para documentar baños con solamente inodoro y lavabo.

4. Agua (contesta n/a a preguntas que no aplican)

4.9 ¿Cuáles son las fuentes de agua potable y cuál es el uso final que tiene el agua de cada una? (Por ejemplo: Pozo – para la piscina; Red municipal – consumo general del hotel; Agua residual tratada – riego)

| Usos                        | Procedencia |             |     |      | Volumen total m3/día |
|-----------------------------|-------------|-------------|-----|------|----------------------|
|                             | Pozo        | Superficial | Red | Otra |                      |
| Sanitario o consumo general |             |             |     |      |                      |
| Piscina                     |             |             |     |      |                      |
| Lavandería                  |             |             |     |      |                      |
| Riego                       |             |             |     |      |                      |
| Volumen total m3 / día      |             |             |     |      |                      |

4.10 ¿Existe un sistema de tratamiento de agua?    sí                    no  
 ¿De qué tipo es el tratamiento? \_\_\_\_\_

4.11 ¿Toman pruebas para el análisis de la calidad del agua potable?    sí    no

4.12 ¿Existen conexiones entre la propiedad y la red municipal?    sí    no

4.13 ¿Existen medidores y sub-medidores en la propiedad? sí no

Indica la ubicación \_\_\_\_\_

4.14 ¿Existen tanques (pozos) de agua? sí no

¿Dónde están ubicados? \_\_\_\_\_

Elevación: \_\_\_\_\_ m

¿Existen bombas para distribuir agua a las habitaciones? Sí no

En el caso de que sí, indica la presión con que trabajan las bombas \_\_\_\_\_

### Aguas servidas

4.15 Explica el tipo de tratamiento y el método de descarga para manejar las aguas residuales generadas por las diferentes áreas. (Por ejemplo: agua residual de la lavandería es filtrada y usada para el riego; aguas residuales de las cocinas pasan por una desgrasadora (trampa de grasa) y corren a un tanque séptico; las aguas residuales del hotel son acumuladas en un cárcamo y son descargadas al drenaje municipal o a la planta de tratamiento)

| Origen de las aguas residuales | Manejo y tratamiento |              |                          |                      |  |
|--------------------------------|----------------------|--------------|--------------------------|----------------------|--|
|                                | Drenaje y cárcamo    | Fosa séptica | Alcantarillado municipal | Descarga al ambiente |  |
| Habitaciones                   |                      |              |                          |                      |  |
| Cocina                         |                      |              |                          |                      |  |
| Lavandería                     |                      |              |                          |                      |  |
| Piscina                        |                      |              |                          |                      |  |
| Volumen total m3 / día         |                      |              |                          |                      |  |

4.16 Averigua las medidas para conservar agua

- Programa de prevención y detección de fugas:                    sí                    no
- Aereadores en la mayoría de las llaves de agua                    sí                    no
- Regaderas de bajo caudal en los baños de las habitaciones y del personal (máx. 9.5 litros por minuto):                    sí                    no
- Tanques de inodoros de 1.6 gallons (6 litros) en los baños de los huéspedes, baños públicos y de empleados                    sí                    no
- Dispositivos de ahorro de agua en tanques de inodoros tradicionales sí                    no
- Uso de aguas pluviales:                    sí                    no

### 5. Energía (contesta con n/a a preguntas que no aplican)



- Ventiladores y ventanas que sirven como ventilación natural en las habitaciones
- Focos ahorradores en áreas de servicio y en los jardines
- Focos ahorradores en áreas públicas y habitaciones
- Aislamiento eficiente de habitaciones y de áreas con aire acondicionado
- Política de apagar el aire acondicionado durante la limpieza de las habitaciones

## 6. Residuos sólidos

6.3 ¿Qué cantidad de residuos sólidos genera la propiedad y dónde dispone sus residuos sólidos?

| Tipo de residuo | Generación diaria | Reciclaje o composta | Donde se deposita al final |
|-----------------|-------------------|----------------------|----------------------------|
| Orgánico        |                   |                      |                            |
| Inorgánico      |                   |                      |                            |

¿Existe separación de los siguientes residuos, y ¿quién se los lleva?

|                               |    |    |
|-------------------------------|----|----|
| Cristal                       | sí | no |
| Plástico                      | sí | no |
| Papel / Cartón                | sí | no |
| Aceite vegetal                | sí | no |
| Aceite mineral (de vehículos) | sí | no |
| Otro                          | sí | no |

6.4 ¿Se sigue las siguientes medidas para reducir la cantidad de residuos sólidos?

- Composta para los desechos verdes del jardín y de las cocinas
- Donación de desechos de alimentos a granjeros locales para comida de animales
- Uso de dispensadores rellenos para jabón y champú en los baños de las habitaciones
- Reducción de productos empacados en porción (cereal, azúcar, mermelada, mantequilla)
- Otros \_\_\_\_\_

## 8. Productos peligrosos

- 7.1 ¿Se utilizan pesticidas en la propiedad? sí                      no
- 7.2 ¿Qué cantidad de pesticidas se consume por mes (por año)? \_\_\_\_\_ litros
- 7.3 Nombres y fabricantes de los pesticidas e ingredientes principales
- \_\_\_\_\_
- 7.4 ¿Qué productos de limpieza se utilizan (cloro, ácido muriático, otros)?

## 8. Ocupación, agua y energía

- 8.2 Utiliza la siguiente tabla para documentar los datos de ocupación en términos de huéspedes-noche por mes y cuartos ocupados-noche por mes. Esta información debe incluir cortesías y cuartos ocupados por empleados o empleados de la empresa

| Ocupación del hotel para el período de la línea base |           |                            |   |  |             |
|--|-----------|----------------------------|---|--|-------------|
|  | Mes y año | Cuartos noches disponibles | Cuartos noches - ocupados (incl. Cortesías) | PAX o huésped noches (incl. cortesías) | % Ocupación |
| 1 – 12   |           |                            |   |  |             |
| 2  |           |                            |   |  |             |
| 3  |           |                            |   |  |             |

- 8.2 Utiliza la siguiente tabla para proporcionar el consumo de agua total y el costo para los 12 meses del período de la línea base.

| Mes y año | Total de consumo de agua (indica unidades) _____/mes | Costo total (indica unidades) _____/mes |
|-----------|--|---|
| Enero     |  |   |
|           |  |   |
|           |  |   |

- 8.3 Utiliza la siguiente tabla para proporcionar el consumo de energía eléctrica total y el costo para los 12 meses del período de la línea base.

| Mes y año         | Total de consumo de energía eléctrica kWh/mes | Costo total (indica unidades) _____/mes |
|-------------------|---|---|
| Enero – Diciembre |   |   |
|                   |   |   |
|                   |   |   |
|                   |   |   |

## ANEXO 5

---

### Procedimientos y disposiciones de GOB y USAID que rigen la materia

#### A. Disposiciones de USAID vigentes

Los requisitos ambientales de USAID derivan del Código de Disposiciones Federales (CFR según sus iniciales en inglés), concretamente la disposición 22 del CFR, parte 216, Procedimientos de los organismos ambientales. Éstos representan los requerimientos de implementación de las disposiciones ambientales estadounidenses que la agencia posee para la implementación de programas, según figura en:

- La ley de 1961 para la asistencia extranjera y enmiendas
- El Consejo de disposiciones de calidad ambiental (1978) según la Ley nacional de políticas ambientales (42 del Código de EE.UU. 4371)
- Mandato ejecutivo 11514 (1970), Protección y mejora de la calidad ambiental, según enmiendas del Mandato ejecutivo 11991 de 1977

Los procedimientos ambientales de las agencias están diseñados para presentar un sistema de evaluación en capas que, mediante evaluaciones macro, pasará a través de una serie de requerimientos cada vez más detallados basados en los hallazgos de la evaluación. Estos procedimientos determinan la forma en que se tomarán en cuenta los temas ambientales para actividades específicas y la forma en que se efectuará el análisis ambiental. Los mismos incluyen:

- **Examen ambiental inicial** – Esta es la primera medida tomada por la misión de USAID en un país o región para analizar los efectos razonablemente previsibles de una acción propuesta (o grupo de acciones propuestas) para el medio ambiente. El objetivo del examen ambiental inicial es reunir la información relevante básica sobre el ambiente y las medidas a tomar. La información se analiza y se organiza dentro de una breve declaración ambiental que describe la situación. Esta breve declaración sirve como base fáctica para la decisión ambiental crítica que tomará el funcionario ambiental de USAID sobre las medidas a tomar.
- **Decisión ambiental crítica** – Es la decisión formal de USAID que utiliza la información contenida en el examen ambiental inicial para determinar si una acción propuesta es una acción de gran importancia que afecte significativamente el ambiente. Las decisiones críticas pueden redundar en una exclusión categórica, una determinación negativa, o una determinación positiva.
- **Determinación positiva** – Es la que se da a las medidas que se determinan como acciones de gran importancia que afecten significativamente el medio ambiente. La determinación positiva implica que es la Agencia (la misión) quien debe tomar las medidas para definir los procedimientos que identifiquen y mitiguen los impactos ambientales adversos para esta categoría de medidas. Para lograrlo, la determinación

positiva podría solicitar que se efectuara una evaluación ambiental, una declaración de impacto ambiental o una evaluación ambiental programática antes de que se implementara la acción de gran importancia.

- **Exclusión categórica** – Se da en el caso de medidas que queden dentro de ciertos criterios descritos en las disposiciones 216 de USAID. Estas medidas están exentas de la necesidad de efectuar una evaluación ambiental o una declaración ambiental. Las condiciones de extrema emergencia, las actividades de capacitación o educación son tipos de actividades que pueden ser objeto de una decisión de exclusión categórica.
- **Determinación negativa** – Se da para las medidas que no se consideran de gran importancia a la hora de afectar significativamente el ambiente. Esta determinación se puede dar para medidas de poca entidad, de alcance local y que se aborden adecuadamente con respecto al impacto ambiental de los procedimientos de la agencia (misión).
- **Evaluación ambiental** – Es un estudio detallado de los efectos significativos razonablemente esperables, tanto positivos como negativos, de la acción propuesta para el medio ambiente de otro país o países. Su objetivo es brindarles a USAID y a quienes tomen la decisión en los países de implementación una amplia discusión de los temas ambientales importantes y sus efectos para la medida o medidas propuestas. Se pueden preparar evaluaciones ambientales por tipos de actividad, para los programas de actividades similares y lugares específicos.
- **Declaración de impacto ambiental** – Se efectúa para las medidas que se considere que afecten significativamente el medio ambiente mundial o en áreas ajenas a la jurisdicción de cualquier país (por ejemplo, los océanos), el medio ambiente de Estados Unidos, o demás aspectos del medio ambiente a discreción del administrador. Se trata de un documento específico con un formato y contenido definidos previstos en las disposiciones de la Ley para las políticas ambientales nacionales y el Consejo de calidad ambiental. Las medidas tomadas en las instalaciones de turismo y ecoturismo y las actividades en la región del Chapare no garantizan una declaración de impacto ambiental.
- **Evaluación ambiental programática** – La evaluación ambiental programática se lleva a cabo para evaluar los efectos ambientales de las medidas individuales y su impacto ambiental acumulativo sobre un país o área geográfica determinada, o los impactos ambientales que sean genéricos o comunes a una clase de medidas de agencia, o demás actividades que no sean específicas del país. En la medida de lo posible, la forma y el contenido de la evaluación ambiental programática deberán ser los mismos que los de las evaluaciones de proyectos. Quizás sea necesario contar con evaluaciones ambientales complementarias sobre las medidas individuales de mayor importancia en los casos en que haya actividades subsiguientes o continuaciones que posean impactos ambientales significativos en los países donde tales impactos no hayan sido debidamente evaluados en un estudio previo.

- **Sistema de gestión ambiental** – Todo el proceso aparece descrito en los procedimientos del CFR 22, 216, y está diseñado para una acción o grupo de acciones en particular que provoquen una serie de normas, procesos y nodos para la toma de decisiones, así como asignación de tareas y responsabilidades.

## B. Leyes, tratados y disposiciones del gobierno de Bolivia que rigen la materia

### B.1 Tratados internacionales

Bolivia es país firmante de 10 tratados internacionales relevantes. De especial importancia son las Convenciones de Biodiversidad, CITES, y el Acuerdo Internacional de Maderas Tropicales, pues forman parte de CPA. Estos tratados promueven la gestión de recursos naturales utilizando estrategias no renovables y fomentan la prohibición de prácticas que redunden en la pérdida permanente de recursos biológicos.

En la Tabla 5.1 se resumen los tratados ambientales más importantes de los cuales Bolivia es firmante.

**Tabla 5.1 Los tratados ambientales internacionales más importantes de Bolivia**

| Nombre del tratado  | Objetivo   | Puesta en vigor |
|---|--|-----------------|
| Convención de Basilea para el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación | Reducir los movimientos transfronterizos de desechos a un mínimo, sujeto a la Convención, que sea coherente con el manejo eficiente y seguro desde el punto de vista ambiental de tales desechos; minimizar la cantidad y la toxicidad de los desechos generados y garantizar el manejo seguro desde el punto de vista ambiental lo más cerca posible de la fuente de generación; y asistir a los LDCs en el manejo seguro desde el punto de vista ambiental de los desechos peligrosos y demás desechos que se generen. | 5-mayo-92       |
| Convención de diversidad biológica  | Desarrollar estrategias nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.  | 29-dic-93       |
| Convención del comercio internacional para las especies en peligro de la flora y fauna silvestre (CITES)          | Proteger ciertas especies en peligro de la sobreexplotación mediante un sistema de permisos de importación/exportación.  | 1-jul-75        |
| Convención de pantanos de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (Ramsar)        | Proteger la progresiva invasión y pérdida de pantanos actual y de futuro, reconociendo las funciones ecológicas fundamentales de los pantanos, así como su valor económico, cultural, científico y recreativo.   | 21-dic-75       |
| Acuerdo internacional de maderas tropicales, 1994   | Garantizar que para el año 2000 las exportaciones de madera tropical se originen de fuentes desarrolladas con manejo sostenible; establecer un fondo para asistir a los productores de madera tropical en la obtención de recursos para lograr este objetivo.  | 1-ene-97        |

| Nombre del tratado   | Objetivo  | Puesta en vigor     |
|--|---|---------------------|
| Protocolo de Kyoto para la convención marco de Naciones Unidas de cambio climático   | Continuar reduciendo las emisiones de gases invernadero, resaltando los programas nacionales de los países desarrollados que apunten a dicha meta y establecer objetivos de reducción en porcentajes para los países desarrollados. | Aún no está vigente |
| Protocolo de Montreal sobre sustancias que reduzcan la capa de ozono   | Proteger la capa de ozono controlando las emisiones de sustancias que la degradan.  | 1-ene-89            |
| Protocolo de 1978 referente a la Convención internacional para la prevención de la polución de los barcos, 1973 (MARPOL)                     | Preservar el ambiente marino a través de la eliminación completa de la contaminación con petróleo y demás sustancias nocivas, así como la minimización de las descargas accidentales de dichas sustancias.                          | 2-oct-83            |
| Convención de Naciones Unidas para combatir la desertificación en los países con graves sequías y/o desertificación, especialmente en África | Combatir la desertificación y mitigar los efectos de las sequías a través de programas de acción nacional que incorporen estrategias a largo plazo respaldadas por la cooperación internacional y acuerdos de asociación.           | 26-dic-96           |
| Convención marco de Naciones Unidas sobre cambio climático   | Lograr la estabilización de las concentraciones de gases invernadero en la atmósfera a un bajo nivel para impedir la interferencia antropogénica dañina con el sistema climático.   | 21-mar-94           |

## B.2 Leyes, decretos y disposiciones nacionales

Tres leyes principales rigen el proceso ambiental en Bolivia:

- Ley N° 1333, 1992, Ley General para el medio ambiente
- Decreto Supremo N° 24781, Disposiciones generales para las áreas protegidas
- Ley N° 1700, 1996, Ley de Forestación

La más significativa de ellas es la Ley de medio ambiente que prevé el sistema para la gestión ambiental del país.

## B.3 Ley de medio ambiente

La Ley 1333 (Ley de Medio Ambiente –27 de abril de 1992) de Bolivia contiene las disposiciones de protección de los recursos naturales y ambientales del país. La ley regula el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente y promueve el desarrollo sostenible de actividades diseñadas a mejorar la calidad de vida de la población.

La ley requiere que todos los proyectos públicos y privados relativos a las actividades que poseen el potencial de provocar impactos negativos se sometan a un análisis ambiental y desarrollen medidas a los efectos de minimizar tales impactos. La ley prevé que no se puede comenzar con ningún proyecto público ni privado que involucre tales actividades potencialmente perjudiciales sin una licencia ambiental previa. El proceso de análisis ambiental se inicia clasificando los proyectos de acuerdo con el grado de riesgo ambiental que involucren.

La ley esboza la jurisdicción ambiental para las diferentes autoridades territoriales. A nivel nacional es responsabilidad del viceministro de Ambiente intervenir en los proyectos que atraviesen los límites departamentales o internacionales. A nivel departamental es responsabilidad del respectivo gobierno o prefectura intervenir en proyectos que atraviesen los límites municipales. A nivel municipal, el cumplimiento de las disposiciones ambientales queda dentro de la competencia de la autoridad municipal.

Desde la descentralización en 1999 los municipios bolivianos se convirtieron en la entidad territorial administrativa fundamental del GOB. El gobierno central transfirió a los municipios locales una gama de responsabilidades destinadas a fortalecer los modelos de gobierno locales, de esta forma fomentando legalmente la participación de los ciudadanos en el control social.

Para los proyectos o instalaciones públicas y privadas que involucren actividades con el potencial de provocar impactos negativos, el propietario deberá presentar una Declaración de Adecuación Ambiental (DAA) ante la Dirección de Recursos Naturales y de Medio Ambiente (DRN). La DAA contiene información sobre las prácticas y operaciones de la instalación, y presenta un plan destinado a mitigar o eliminar cualquier potencial impacto ambiental que sus operaciones pudieran provocar en el ambiente. La DRN analiza la declaración y, en caso de ser aceptada, otorga la licencia ambiental correspondiente.

Los artículos 103 y 104 de la ley regulan el contenido del Manifiesto Ambiental (MA) y del Plan para la mitigación ambiental. El MA debería contener:

10. Información acerca del proyecto o la actividad
11. Descripción del ambiente natural y físico relativo al proyecto
12. Descripción de la generación y emisión de agentes contaminantes
13. Legislación aplicable
14. Identificación de deficiencias y efectos
15. Plan de mitigación, en caso de que corresponda
16. Declaración jurada
17. Anexos
18. Análisis de riesgo y plan de contingencia, en caso de que corresponda

### **C. Procedimientos del programa y consultas requeridas**

El principal objetivo de estos procedimientos del programa es brindarles a los socios de implementación de USAID una herramienta de guía para garantizar que todas las actividades del programa de turismo financiadas por USAID sean sostenibles desde el punto de vista social

y ambiental, y que no provoquen impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

Teniendo esto en cuenta, la evaluación ambiental programática desarrolló un manual de orientación que se utilizará como un modelo integral para otros posibles proyectos del sector privado, de turismo o de ecoturismo que pudieran surgir para considerar que reciban financiación de cualquier fuente en el futuro.

El manual, que sirve como herramienta de orientación y consulta en todas las fases de un proyecto, incluye:

- Requisitos de permisos y disposiciones ambientales de GOB
- Requisitos y disposiciones ambientales de USAID
- Condiciones bajo las cuales se exigirá una evaluación ambiental específica para el lugar
- Las mejores prácticas para la construcción y explotación del lugar
- Vínculos entre el plan de control y el de mitigación ambiental

Se han diseñado estas pautas para identificar problemas y posibles impactos durante la planificación, el diseño, la construcción y la explotación del proyecto, así como para contribuir a que el usuario evalúe y proponga medidas de mitigación o un mayor estudio para estos problemas o impactos. El proceso se describe en las instrucciones que acompañan a las pautas.

Las pautas cubren la aplicabilidad de los procedimientos de evaluación ambiental GOB para la actividad. También permiten la recopilación de la información que se utiliza para determinar si la actividad está sujeta a una evaluación ambiental específica para el lugar.

Las pautas detallan las disposiciones ambientales de GOB aplicables a las actividades de turismo y ecoturismo según el programa de USAID propuesto, y describen la forma en que estos procedimientos de análisis ambiental deben integrarse al conjunto de pautas y procedimientos desarrollados por la evaluación ambiental programática.

### **C.1 Integración del análisis ambiental**

Los procedimientos de análisis ambiental y requisitos de los permisos del gobierno de Bolivia se integran (Figura 5.3) dentro del grupo de procedimientos desarrollados por la evaluación ambiental programática de la siguiente manera:

La información de GOB, documentos, formularios y requisitos se incluirá en la sección de Instrucciones de las pautas ambientales de la evaluación ambiental programática.

La determinación inicial de exclusión de GOB, así como la finalización de la Declaración de Impacto Ambiental, en caso de ser necesaria, serán llevadas a cabo por el socio implementador en coordinación directa con el funcionario ambiental de la misión y/o la persona que éste designe, y sujeta a éstos.

La sección de la lista de control ambiental de las pautas aprobadas contendrá preguntas respecto del análisis de los requisitos ambientales de GOB y su resultado, a los efectos de brindar

información al funcionario de análisis de USAID de que se han considerado los requisitos ambientales de GOB.

En todas las instancias la persona que lleve a cabo las pautas ambientales deberá ser alguien con un nivel de educación adecuado que le permita usar e interpretar la información requerida para evitar que se recaben datos irrelevantes e incoherentes.

En ese sentido, a lo largo de toda la duración del proyecto, USAID debería organizar talleres periódicos para capacitar a los socios de USAID, CTOs, ONGs y demás socios implementadores respecto de sus responsabilidades de control ambiental, en cuanto a lo que deben hacer para cumplir con las disposiciones de USAID y GOB y la forma en que se deberán utilizar las pautas ambientales.

Esas pautas y requisitos deberán actualizarse anualmente para implementar cualquier cambio en los requisitos ambientales de GOB/USAID y los cambios en las medidas de mitigación como consecuencia de las recomendaciones derivadas de las tareas de control.

En los casos en que la DNR requiera de una evaluación de impacto ambiental sería aconsejable contar con USAID como participante activo del proceso y contribuyente de los fondos para cubrir los gastos.

## **C.2 Condiciones para la evaluación ambiental específica del lugar**

De acuerdo con los procedimientos ambientales de USAID, la disposición 216.2(d)(1), las siguientes actividades generalmente requieren de una evaluación ambiental específica para el lugar:

| <b>ACTIVIDAD</b>                           | <b>ACTIVIDAD</b>   |
|--|--|
| Desarrollo de cuencas fluviales            | Proyectos de reasentamiento                                      |
| Gestión de aguas e irrigación              | Mejora de carreteras o construcción de carreteras de penetración |
| Nivelación de tierras para fines agrícolas | Plantas de energía   |
| Proyectos de drenaje                       | Plantas industriales   |
| Mecanización agrícola a gran escala        | Agua potable /saneamiento que no sea a pequeña escala            |
| Desarrollo de nuevas tierras               |  |

Si alguna de las actividades del proyecto dentro del programa contiene alguna de las subactividades anteriormente mencionadas, se deberá exigir una evaluación ambiental específica para el lugar antes de que se tome ninguna medida relativa a la subactividad identificada. Se presentará un examen ambiental inicial modificado que detalle la necesidad de una evaluación ambiental específica para el lugar ante el funcionario ambiental del LAC para su aprobación y sus competencias.

Las demás condiciones según las cuales se exigirá una EA específica para el lugar incluyen:

- Todas las actividades que involucren movimiento de tierras o construcción de obras físicas;
- Todas las subactividades que se agregaron o se modificaron sustancialmente, que no hayan sido consideradas en la lista de control de evaluación ambiental y/o el examen ambiental inicial, y la Oficina ambiental para la misión deberá identificar los impactos ambientales negativos potencialmente significativos;
- Las actividades por las cuales no sean posibles las medidas de mitigación establecidas en las pautas ambientales o sean insuficientes a la hora de evitar un impacto ambiental significativo, según se haya demostrado a través del plan de control;
- Las actividades para las cuales las disposiciones ambientales de GOB y los requisitos de permisos requieran de una evaluación ambiental específica del lugar;
- Cualquier actividad o proyecto que parezca presentar un efecto ambiental con potencial de ser significativamente adverso pero que requiera de mayor análisis para arribar a una conclusión definitiva;
- Toda actividad para la cual se requiera una decisión crítica del funcionario ambiental.

Nuevamente, si alguna de estas condiciones requiere de una evaluación ambiental específica para el lugar antes de que se pueda comenzar con cualquier acción relativa a la actividad identificada, se presentará un examen ambiental inicial modificado que detalle la necesidad de una evaluación ambiental específica del lugar al funcionario ambiental de LAC para que se tome una decisión crítica al respecto.

### **C.3 Criterios de evaluación ambiental específicos para el lugar**

El propósito de una evaluación ambiental específica para el lugar es *“brindarle a los encargados de tomar las decisiones en USAID y en el país de implementación un análisis completo de los efectos ambientales significativos de la acción propuesta.”* De acuerdo con las disposiciones 216 de USAID, la EA deberá basarse en una “declaración de alcance” y contener los siguientes elementos:

7. **Resumen** – El resumen resaltarán las conclusiones principales, las áreas de controversia, en caso de haberlas, y los temas a resolver.
8. **Propósito** – La evaluación ambiental especificará brevemente el propósito subyacente y la necesidad a la cual la agencia está respondiendo a la hora de proponer las alternativas que incluyen la medida propuesta.
9. **Alternativas incluyendo la medida propuesta** – Esta sección debería presentar los impactos ambientales de la propuesta y sus alternativas en forma comparativa, marcando así los temas y brindando una base clara para la elección entre las opciones de la persona o personas encargadas de tomar las decisiones.
10. **Ambiente afectado** – La evaluación ambiental describirá en forma sucinta el ambiente del área o las áreas que serán afectadas o creadas por las alternativas en consideración.

11. **Consecuencias ambientales** – Esta sección forma la base analítica para las comparaciones del párrafo (c) (3) de esta sección. Incluye los impactos ambientales de la alternativa que incluya la acción propuesta; cualquier efecto adverso que no se pueda evitar en caso de que se implemente la acción propuesta; la relación entre los usos a corto plazo del ambiente y el mantenimiento y la mejora de la productividad a largo plazo; y cualquier compromiso irreversible o irrecuperable de recursos relacionado a la propuesta en caso de que ésta fuera implementada.
12. **Lista de personas responsables** – La evaluación ambiental enumerará los nombres y los requisitos de formación necesarios (idoneidad, experiencia, antecedentes de evaluación profesional, disciplina) de las personas primariamente responsables de elaborar las evaluación ambiental.

El cuestionario o lista de control ambiental de las pautas reunirá la información necesaria para que la Oficina ambiental de la misión decida si el sitio califica o no para recibir una evaluación ambiental específica del lugar.

La Figura 5.3 detalla todo el procedimiento de análisis ambiental de USAID diseñado por la evaluación ambiental programática.

#### **5.3.4 Otras normas**

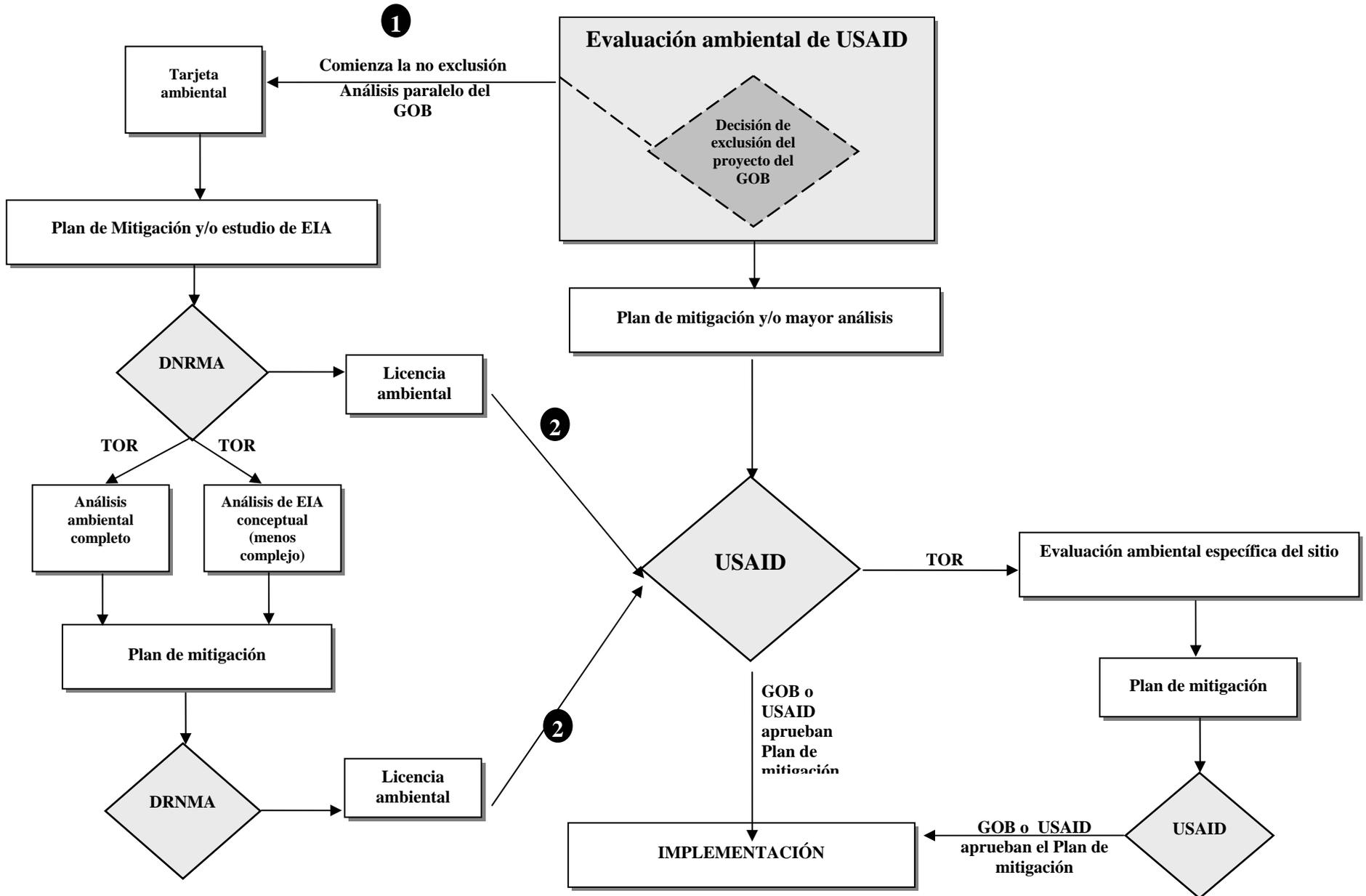
Durante la implementación de las actividades alternativas de desarrollo, incluyendo las de turismo y ecoturismo, es probable que USAID trabaje en coordinación con otras entidades donantes que tienen sus propios procedimientos de análisis ambiental. Por lo tanto, esta evaluación ambiental programática recomienda que se tomen las siguientes medidas para garantizar la debida coordinación entre la misión y los socios donantes:

- Evaluar si USAID es un “donante minoritario” en el proyecto, tal como lo define el CFR 22 en el artículo 216.1(12). Como donante minoritario (por debajo de \$1.000.000 y menos de 25 por ciento del costo estimado del proyecto, sin ningún control sobre la planificación o el diseño) USAID no posee control sobre el uso o no de los procedimientos de análisis ambiental;
- Si USAID contribuye con más de \$1.000.000 pero la cifra representa menos del 25 por ciento del presupuesto estimado para el proyecto, el funcionario ambiental de la misión deberá determinar si los procedimientos de análisis ambiental utilizados por la organización asociada del proyecto en cuestión son los adecuados;
- Si USAID participa en la planificación y el diseño, o si contribuye con más de 25 por ciento del presupuesto estimado para un proyecto, se deberán seguir las pautas de USAID o las pautas del socio o, a juicio del funcionario ambiental de la misión, se deberán implementar las pautas del socio al mismo nivel que las de USAID.

Se recomienda especialmente que, incluso en el caso de ser un donante menor, USAID trabaje con los otros socios para garantizar que los análisis ambientales se lleven a cabo de buena fe. La

misión debería garantizar que la calidad de “donante menor” no se convierta en un mecanismo para trasladar los recursos fuera de las pautas ambientales de la misión.

Figura 5.3 Procedimientos y consultas ambientales requeridos



## ANEXO 6

### Personas contactadas durante el desarrollo de la evaluación ambiental programática

| No. | Nombre  | Apellido      | Rubro  | Organización   | Cargo                             | Ciudad                    | Teléfono  | Celular        | Dirección de correo electrónico |
|-----|---------|---------------|--|--|-----------------------------------|---------------------------|---|----------------|---------------------------------|
| 1   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel Ambaró   | Personal administrativo           | Buena Vista               | ---   | ---            | ---                             |
| 2   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel Victoria Resort  | Personal administrativo           | Villa Tunari (40 Arroyos) | 591-717-36991   |                | HVR@victoria-resort.com         |
| 3   | ---     | ---           | Comunidades indígenas  | CPITCO (Coordinadora de Pueblos Indígenas del Trópico de Cochabamba) | Integrantes del directorio        | Cochabamba                | 591-412-1861  |                |                                 |
| 4   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel "Jichi"  | Administrador                     |                           |   |                |                                 |
| 5   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel "Amazonas"   | Administrador                     |                           |   |                |                                 |
| 6   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel "El Puente"  | Administrador                     |                           |   |                |                                 |
| 7   | ---     | ---           | Hoteles/Alojamiento  | Hotel "Las Palmas"   | Administrador                     | Villa Tunari              |   |                |                                 |
| 8   | Fabián  | Aguirre       | USAID  | USAID/Bolivia  | CTOR, Desarrollo alternativo      | Obrajes                   |   |                |                                 |
| 9   | Ricardo | Alem          | Contratista de USAID   | Proyectos FDTA-Valles y MAPA (USAID), Chemonics                      | Especialista de organismo de gob. | Cochabamba                | +591 (-4) -452-5160, 411-5056                               | +591-717-06528 | ralem@fdta-valles.org           |
| 10  | Roberto | Alem          | Turismo (Potencial)  |  | Especialista en video/ Fotógrafo  |                           |   | 591-717-95709  |                                 |
| 11  | Luis    | Ampuero Ramos | Contratista de USAID para el proyecto de desarrollo alternativo      | DAI-CONCADE  | Asesor en Políticas               | Cochabamba                | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278 | 591-717-21842  | luis_ampuero@dai.com            |
| 12  | Daniela | Andia         | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto "Jatun Sach'a". AD/BOL/97/C23 (C23/FAO)                     | Especialista ambiental            | Chimoré                   |   |                |                                 |

| No. | Nombre  | Apellido   | Rubro  | Organización   | Cargo                                    | Ciudad      | Teléfono  | Celular            | Dirección de correo electrónico |
|-----|---------|------------|--|--|--|-------------|---|--------------------|---------------------------------|
| 13  | Demis   | Andrade    | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto Forestal AD/BOL/97/C23 (C23/FAO)                                      |  |             |   |                    |                                 |
| 14  | Ronald  | Anzoleaga  | Contratista de USAID para el proyecto de desarrollo alternativo      | DAI-CONCADE  | Asesor                                   | Cochabamba  | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278 | 591-717-21842      |                                 |
| 15  | Oswaldo | Aramayo    | Contraparte del gobierno, Parques nacionales                         | Carrasco Parque Nacional, Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)       | Director, Carrasco Parque Nacional       | Cochabamba  | 591-4-448-6452, -6453                                       | +591 (-717) -95674 |                                 |
| 16  | Joe     | Blubaugh   | Contratista de USAID para el proyecto de desarrollo alternativo      | DAI-CONCADE  | Gerente de subsidios                     |             |   |                    |                                 |
| 17  | Bruce   | Brower     | Contratista de USAID   | Proyectos FDTA-Valles y MAPA-Yungas (USAID), Chemonics                         | Jefe de Equipo                           | Cochabamba  | +591 (-4) -452-5160, 411-5056                               | 591-717-43048      | bbrower@fdta-valles.org         |
| 18  | Victor  | Bullen     | USAID  | USAID/Bolivia, Oficina de Medio Ambiente                                       | Asesor ambiental regional, USAID/Bolivia | La Paz      | 591-2-278-5548  |                    | vbullen@usaid.gov               |
| 19  | René    | Bustamante | Turismo (Potencial)  | EMCOPAIVI (Empresa Comercializadora de Productos Agropecuarios de Ivirgarsama) | Encargado de Producción                  | Ivirgarsama |   |                    |                                 |
| 20  | Jorge   | Calvo      | USAID  | USAID/Bolivia  | Proyecto CTOR, MAPA                      | Obrajes     |   |                    | jcalvo@usaid.gov                |
| 21  | Boris   | Carrillo   | Municipio/Gob. local   | Distrito No. 4 del Municipio de Villa Tunari                                   | Encargado de Turismo                     |             |   |                    |                                 |
| 22  | Luis    | Choque     | Servicios médicos  | Hospital General de Chimoré  | Médico Residente                         |             |   |                    |                                 |

| No. | Nombre   | Apellido             | Rubro  | Organización   | Cargo  | Ciudad       | Teléfono                                    | Celular         | Dirección de correo electrónico |
|-----|----------|----------------------|--|--|--|--------------|---|-----------------|---------------------------------|
| 23  | Oscar    | Coca                 | Municipio/Gob. local   | Mancomunidad de Municipios del Trópico de Cochabamba                       | Director Ejecutivo   |              |   |                 |                                 |
| 24  | Gregorio | Cordova              | Contraparte del gobierno, Parques nacionales                         | Puerto Aroma Guardpost, Parque Nacional Carrasco                           | Guardaparques  | Puerto Aroma |   |                 |                                 |
| 25  | Carlos   | de Ugarto            | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto GEF/Banco Mundial, SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas) | Especialista, Datos y Mapas (SIG)                                      | La Paz       | 591-2-243-4420, -4472                       |                 |                                 |
| 26  | Hellmyn  | Delfin de Morávek    | Contraparte del gobierno, Turismo                                    | Viceministerio de Turismo, Ministerio de Desarrollo Económico, Bolivia     | Directora General de Turismo   | La Paz       | 591-2-237-5129, 235-2479                    |                 | hmoravek@hotmail.com            |
| 27  | Richard  | Fisher               | USAID  | USAID/Cochabamba, Bolivia  | Coordinador Regional, Oficina de Desarrollo Alternativo                | Cochabamba   | +591 (-4) -423-3992, 4-425-0155, 4-423-3597 |                 | rfisher@ad.concade.net          |
| 28  | José     | Flores               | Contraparte del gobierno, Parques nacionales                         | Puerto Aroma Guardpost, Parque Nacional Carrasco                           | Guardabosques  | Puerto Aroma |   |                 |                                 |
| 29  | Torsten  | Frisk                | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto "Jatun Sach'a". AD/BOL/97/C23 (C23/FAO)                           | Director, C23, Bolivia. También: Ex. Oficial Principal Forestal (FAO). | Cochabamba   | 591-4-428-0801, -424-8124                   |                 | Torstenfrisk@tierra.cl          |
| 30  | Elba     | Garcia Viuda de Daxa | Hoteles/Alojamiento  | Hostal:Cabaña Los Jazmines   | Propietario  | Ivirgarzama  |   | 591-717-63226   |                                 |
| 31  | Carlos   | Hinajosa             | Hoteles/Alojamiento  | Chapare Tropical Resort (CTR)  | Socio, CTR. Ex gerente de supervisión de, construcción.                | Chimoré      |   | +591-717 -29119 | bilyhino@hotmail.com            |

| No. | Nombre   | Apellido          | Rubro  | Organización   | Cargo   | Ciudad     | Teléfono  | Celular        | Dirección de correo electrónico |
|-----|----------|-------------------|--|--|---|------------|---|----------------|---------------------------------|
| 32  | José     | Isategua Guaguasu | Comunidades indígenas  | CPITCO (Coordinadora de Pueblos Indígenas del Trópico de Cochabamba)       | Presidente                                    | Cochabamba | 591-412-1861  |                |                                 |
| 33  | Morris   | Israel            | USAID  | USAID/Bolivia, Oficina de Medio Ambiente                                   | Especialista Ambiental y en Recursos Hídricos | La Paz     | 591-2-278-5548  |                | misrael@usaid.gov               |
| 34  | Erwin    | Jimenez           | Comunidades indígenas  | CPITCO (Coordinadora de Pueblos Indígenas del Trópico de Cochabamba)       | Asesor  | Cochabamba | 591-412-1861  |                |                                 |
| 35  | Rally    | Lacy              | Contratista de USAID   | Proyectos FDTA-Valles yMAPA-Yungas (USAID), Chemonics                      | Administrador del proyecto. ¿Sub-COP?         | Cochabamba | +591 (-4) -452-5160, 411-5056                               |                |                                 |
| 36  | Máximo   | Liberman Cruz     | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto GEF/Banco Mundial, SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas) | Coordinador del Proyecto                      | La Paz     | 591-2-243-4420, -4472                                       |                | mliberman@sernap.gov.bo,        |
| 37  | Salvador | Lobo Clavos       | Contraparte del gobierno, Turismo                                    | Unidad Departamental de Turismo, Cochabamba                                | Director                                      | Cochabamba | 591-4-422-1793? 442-1793?                                   | 591-707-65340  |                                 |
| 38  | Roberto  | Méndez Torrico    | ONG  | PROMIC (Programa de Manejo Integral de Cuencas), Cochabamba                | Director                                      | Cochabamba | +591 (-4) -429-0729   | +591-717-21463 | promic@promic.bolivia.org       |
| 39  | Pablo    | Mendoza           | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo        | DAI-CONCADE  | Especialista en Medio Ambiente                | Cochabamba | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278 |                |                                 |
| 40  | Luis     | Meneses           | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo        | DAI-CONCADE  | Especialista en Datos                         | Cochabamba | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278 | 591-717-21842  |                                 |
| 41  | Humberto | Morales           | Municipio/Gob. local   | Subalcaldía de Tiraque (Shinahota)   | Cargo: Comunicaciones y Relaciones Públicas   | Shinahota  | +591 (-4) -413-6409   | 591-717-61047  |                                 |

| No. | Nombre    | Apellido           | Rubro   | Organización  | Cargo  | Ciudad      | Teléfono   | Celular        | Dirección de correo electrónico |
|-----|-----------|--------------------|---|---|--|-------------|--|----------------|---------------------------------|
| 42  | Juan José | Munguía            | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | CHF   | Integrante del personal  | Cochabamba  |  | 591-717-36701  |                                 |
| 43  | Meter     | Natiello           | USAID   | USAID/Bolivia   | Presidente, Equipo estratégico de desarrollo alternativo           | Obrajes     | 591-2-243-0417,<br>591-2-278-6544                                    |                | pniatiello@usaid.gov            |
| 44  | Julio     | Navia Morato       | Proyecto de desarrollo con apoyo de donantes internacionales  | Proyecto AD/BOL/00E07 Capacitación de Mano de Obra y Promoción de Microempresas en el Trópico de Cochabamba | Coordinador, Microempresas   | Chimoré     | 591-4-413-6229   | 591-717-79048  | bol07@pino.cbb.ent<br>elnet.bo  |
| 45  | Iván      | Nogales            | Turismo Actividad/Destino                                     | "La Jungla" parque de diversiones   | Proprietario   |             |  |                |                                 |
| 46  | Jorge     | Paz                | Municipio/Gob. local  | Distrito Escolar de Villa Tunari  | Director   |             |  |                |                                 |
| 47  | Jorge     | Paz Montaña        | Municipio/Gob. local  | Honorable Alcaldía Municipal de Villa Tunari  | Encargado de Comunicación Social y Turismo                         |             |  |                |                                 |
| 48  | Miguel    | Piaggio            | Hoteles/Alojamiento   | Ambaró Eco-Resort   | Gerente  | Buena Vista | 591-3-332-7840, -<br>932-2048, -342-2372                             |                |                                 |
| 49  | Silvia    | Piérola San Miguel | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | DAI-CONCADE   | Directora Unidad Información y Tecnología                          | Cochabamba  | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 24579<br>453-0149, 453-0278 | 591-717-       | silvia_pierola@dai.com          |
| 50  | Andrés    | Quiroga            | Contratista de USAID  | MAPA Project (USAID), Chemonics   | Ing. Agrónomo,   | Cochabamba  | +591 (-4) -452-5160,<br>411-5056                                     |                | andresquirog@hotmail.com        |
| 51  | Raúl      | Rico               | Contraparte del gobierno, desarrollo alternativo              | Regional Director, PDAR (Programa Desarrollo Alternativo Regional)  | Director regional, PDAR (Programa Desarrollo Alternativo Regional) |             |  | 591-7-173-6303 |                                 |

| No. | Nombre      | Apellido         | Rubro   | Organización  | Cargo   | Ciudad                | Teléfono   | Celular       | Dirección de correo electrónico |
|-----|-------------|------------------|---|---|---|-----------------------|--|---------------|---------------------------------|
| 52  | Pablo       | Rivera Burgos    | Contraparte del gobierno, Turismo                             | Viceministerio de Turismo, Ministerio de Desarrollo Económico, Bolivia              | Técnico Estadísticas, Unidad de Planificación   | La Paz                | 591-2-237-5129, 235-2479   |               |                                 |
| 53  | Ernest      | Rojas            | USAID   | USAID/Bolivia   | Equipo estratégico de desarrollo alternativo  | Obrajes               | 591-2-243-0417 x3503, 591-2-278-6544                               | 591-715-64897 | erojas@usaid.gov                |
| 54  | Aurelia     | Sandoval         | Turismo   |   | Productor de flores   | 16 de Julio (Chapare) |  |               |                                 |
| 55  | Fátima      | Sandoval F.      | Proyecto de desarrollo con apoyo de donantes internacionales  | PRAEDAC (Programa de Apoyo a la Estrategia de Desarrollo Alternativo en el Chapare) | Especialista en ecoturismo  | Villa Tunari          | 591-4-413-6508/6567/6568   |               | praedac@pino.cbb.entelnet.bo    |
| 56  | Christopher | Seeley           | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | DAI-CONCADE   | Director Suplente (Assistant Director). Director del Área de Administración y Operaciones | Cochabamba            | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149, 453-0278        |               | christopher_seeley@dai.com      |
| 57  | Carla       | Siles Soria      | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | DAI-CONCADE   | Especialista en Sistemas de Información Geográfica  | Cochabamba            | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 43097, 453-0149, 453-0278 |               | carla_siles@dai.com             |
| 58  | Rosse Mary  | Urquieta Barrios | Contraparte del gobierno, Turismo                             | Viceministerio de Turismo, Ministerio de Desarrollo Económico, Bolivia              |   | La Paz                | 591-2-237-5129, 235-2479   |               |                                 |
| 59  | Angel       | Vaca             | Turismo (Potencial)   | Centro Artesanal de Muebles de Bambú en Puerto Villarroel                           | Propietario   |                       |  |               |                                 |
| 60  | Jaime       | Valdivia         | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo | DAI-CONCADE   | Gerente, Unidad Medio Ambiente  | Cochabamba            | +591 (-4) -425-1655, 425-2096, 453-0354, 453-0149,                 |               |                                 |

| No. | Nombre  | Apellido         | Rubro  | Organización  | Cargo   | Ciudad       | Teléfono                  | Celular        | Dirección de correo electrónico |
|-----|---------|------------------|--|---|---|--------------|---------------------------|----------------|---------------------------------|
|     |         |                  |  |   |   |              | 453-0278                  |                |                                 |
| 61  | Gonzalo | Vargas           | ONG  | Centro de Estudio de la Realidad Económica y Social (CERES) | Jefe, Departamento de Investigación                         |              |                           |                |                                 |
| 62  | Hugo    | Vargas           | Contraparte del gobierno, Parques nacionales                         | Israel Guardpost, Parque Nacional Carrasco                  | Guardabosques   | Israel       |                           |                |                                 |
| 63  | Waldo   | Vargas Ballester | Organización de desarrollo internacional                             | Banco Interamericano de Desarrollo (BID)                    | Especialista Sectorial, Medio Ambiente y Recursos Naturales | La Paz       | Central:591-2-235-1221    |                | waldov@iadb.org                 |
| 64  | Victor  | Villegas         | Proyecto de recursos naturales con apoyo de donantes internacionales | Proyecto "Jatun Sach'a". AD/BOL/97/C23 (C23/FAO)            | Director Nacional   | Cochabamba   | 591-4-428-0801, -424-8124 | +591-717-27041 | vijor06@hotmail.com             |
| 65  | Paola   | Yañez Quiroga    | Contratista de USAID para proyectos de desarrollo alternativo        | DAI-CONCADE   | Especialista ambiental                                      | Villa Tunari | 591-4-413-6513            |                | paola_yanez@dai.com             |



### Principales hallazgos y temas identificados en el análisis de actores

1. Estigmatización del Chapare: El estigma asociado al Chapare (en cuanto a la resistencia de los turistas a acudir a la región debido a los problemas reales o percibidos a raíz de conflictos sociales) fue comúnmente mencionado como uno de los principales impedimentos para desarrollar el potencial turístico del Chapare. Pese a que la discusión de los impedimentos para el turismo es habitualmente un tema más propio de una evaluación de factibilidad que de una evaluación de impacto socioeconómico, este obstáculo en particular es digno de mención debido a que capta el ambiente socioeconómico y político del Chapare. Mientras éste perdure establecerá el contexto primario para el Chapare y por lo tanto influirá en la naturaleza de los impactos que el turismo posee en la región.

2. La falta de apoyo/desconfianza combinada con el deseo de promover el turismo: la falta de apoyo y la desconfianza provienen de varias partes y toman diversas formas dentro de la región del Chapare. Entre los diferentes grupos de interés se detectó una gran sensación de malestar por quedar excluidos de las oportunidades del turismo y/o los esfuerzos del gobierno y las ONGs para estimular el turismo. Al mismo tiempo varios de estos mismos grupos expresaron un fuerte interés para reunir esfuerzos para desarrollar el sector turístico. Esta sensación de estar excluidos, combinada con el deseo de participar en el sector turístico presenta desafíos pero también crea oportunidades, tal como se expresó en las observaciones efectuadas durante las visitas de campo realizadas por el equipo de evaluación ambiental programática y que figuran a continuación:

- Los municipios sienten que el sector privado (los hoteles) han obtenido todos los recursos de desarrollo alternativo.
- Las pequeñas comunidades sienten que los municipios han obtenido la asistencia de desarrollo (por ejemplo, de PRAEDAC) para el turismo, que el turismo genera pocos beneficios económicos directos para el Chapare (dada la forma en que está actualmente estructurado el turismo) y los escasos beneficios que permanecen en el Chapare van para los hoteles (por ejemplo, unas pocas personas del “sector privado”).
- Las comunidades indígenas se sienten dejadas de lado para todo. No obtienen la asistencia de desarrollo alternativo que los (ex) productores de coca obtenían y no han recibido ninguna asistencia de desarrollo alternativo que se haya dado al turismo en el pasado (ésta fue sólo para los hoteles)
- Algunos residentes de las áreas de plantación de coca tienen una mala relación con los extranjeros que llegan al lugar. Se previno a un miembro del equipo de evaluación ambiental programática para que no visitara tres diferentes potenciales atracciones (el Mirador sobre Puerto Aroma, los afloramientos de sal del Valle de la Luna, y el “parloteo de los papagayos” cerca de Shinahota) según el consejo de los guardaparques y demás funcionarios preocupados acerca del ingreso de un visitante internacional a lugares en las

márgenes del CPA. Esta resistencia de parte de los residentes del lugar parece provenir del hecho de que están hastiados del potencial nunca consumado del turismo en sus comunidades (los turistas tienden a visitar sus comunidades, llevan sus propios alimentos, toman unas pocas fotografías y dejan los restos de lo que consumieron, pero ningún beneficio económico), y de la precaución hacia los extraños que pudieran estar afiliados con los actuales esfuerzos para erradicar la coca (concretamente, los ciudadanos estadounidenses).

Sin embargo, los actores vieron la oportunidad de “hacer limonada con limones”, es decir, crear un resultado positivo de las circunstancias actualmente difíciles. Todos estos actores sociales expresaron un fuerte deseo de ver que se desarrolle el turismo y estaban deseosos de escuchar acerca de los potenciales nuevos esfuerzos para brindar recursos para promoverlo, tales como el programa de subsidios que se inaugurará por el CHF para USAID.

7. Turismo de la comunidad: Este concepto es apropiado en principio para tratar algunos de los problemas anteriormente mencionados, pero necesita poner en práctica serias consideraciones. Los esfuerzos individuales para promover las comunidades con ferias, eventos culturales y demás actividades organizadas destinadas a aumentar la visibilidad de las atracciones locales han sido apoyados por donantes externos. No obstante, a la larga parece que son escasos los beneficios económicos se distribuyen a la comunidad. Esta carencia se debe en parte al escaso flujo de turistas en primer lugar, pero también deriva de la falta de mecanismos para asignar los beneficios a la comunidad. Si tomamos el ejemplo de Puerto Aroma en la parte superior del río Chimoré, este lugar tiene el potencial de convertirse en un destino recreativo junto al río, así como un punto de entrada para el Parque Nacional Carrasco. Sin embargo, incluso si se vencieran los obstáculos para la factibilidad de este desarrollo existe aún la posibilidad de la promesa incumplida de la obtención de beneficios económicos para la comunidad de Puerto Aroma. En consecuencia, para el futuro desarrollo del turismo en la región es importante prestar mucha atención a encontrar mecanismos para compartir los beneficios económicos con las comunidades locales.
8. Las necesidades en materia de bienestar social de los ciudadanos del Chapare continúan siendo importantes: no obstante, complica el hecho de que las medidas de gran prioridad que se deberán tomar exceden totalmente el alcance de cualquier esfuerzo para apoyar al sector turístico y dependen de recursos externos. Afortunadamente, en años recientes han comenzado a producirse algunas mejoras que apoyan los donantes extranjeros y GOB. La buena noticia es que si estas inversiones continúan no sólo van a beneficiar a la población local sino que también podrían aumentar las perspectivas para el turismo.<sup>13</sup>

Las inversiones en infraestructura pública (agua, saneamiento y escuelas), en servicios de asistencia médica y en la prestación de otros servicios públicos (recolección de desechos sólidos y su manejo correspondiente) podrían generar una mayor calidad de vida para los residentes, reducir los conflictos sociales y aumentar la experiencia turística de un flujo de turistas mucho mayor.

---

<sup>13</sup> Véase por ejemplo los resultados de los talleres participativos realizados para el desarrollo de un plan de desarrollo estratégico para el sector hotelero en los trópicos de Cochabamba (Oficina Internacional del Trabajo, 2003).

### 7.3 Recomendación de las medidas a tomar

Si bien las observaciones anteriores no se relacionan directamente con la mitigación de los impactos ambientales de los desarrollos de turismo en el Chapare, que son el foco de atención principal de esta evaluación ambiental programática, presentan inquietudes importantes que deberían tomarse en cuenta al considerar mayores inversiones futuras en el sector turístico. Las recomendaciones que figuran abajo no son mitigaciones, sino temas a ser considerados por USAID y la comunidad de donantes para anticipar posibles ramificaciones de inversiones en turismo en el Chapare. El equipo para la evaluación ambiental programática ha incluido una serie de sugerencias con respecto a cómo se podrían tratar estos temas.

1. Estigmatización: A corto plazo este fenómeno es un hecho inevitable de la vida y no algo que puedan solucionar las iniciativas de turismo. Antes de que se puedan resolver los conflictos políticos habrá que lograr que las grandes intervenciones de inversiones y desarrollo alternativo tengan éxito y sean sostenibles. Una vez que retorne la atmósfera de calma por un período prolongado será posible escapar a este estigma poco a poco. El desarrollo de las atracciones de los recursos naturales, tales como las que existen dentro de los confines del Parque Nacional Carrasco, podría acelerar la resolución de este problema, ya que cada vez son más los turistas que buscan una experiencia única y prueban suerte en el Chapare.

2. Falta de apoyo/desconfianza: El impacto al que se alude aquí es la distribución desigual de los beneficios de un programa de desarrollo alternativo y sus potenciales implicancias socioeconómicas y políticas, las cuales podrían resultar importantes en una región conocida por sus sensibilidades políticas. Se aconseja que, independientemente de quién sea el encargado de tomar las decisiones de inversiones de USAID en turismo, se deberá llevar a cabo un análisis de “ganadores y perdedores” de la propuesta para la concesión. Dicho análisis identificaría explícitamente a los propietarios de hoteles como “ganadores” obvios y a los demás grupos o actores sociales (especialmente las comunidades indígenas y probablemente las comunidades pequeñas) como los sectores que quedarían afuera. Por aquello de que “hombre prevenido vale por dos” USAID y sus contratistas deberían aprovechar para asumir la tarea de identificar a los potenciales ganadores y potenciales perdedores de la distribución de fondos estadounidenses en la región. Esta evaluación de ganadores y perdedores debería ser parte integral de la preparación de los paquetes específicos de inversión en turismo de USAID/los contratistas.

3. Impacto en los municipios: Se recomienda que realizar un análisis para cada inversión en turismo si la carga va a gravar los recursos municipales. Debido a que los municipios son los principales implementadores de la planificación del uso de la tierra y se supone que son los promotores y reguladores primarios del turismo bajo la ley boliviana, USAID y sus contratistas deberían por lo menos realizar una evaluación básica del impacto que una inversión determinada en turismo podría tener sobre la autoridad municipal asociada. No necesariamente tiene que cambiar la decisión final del contratista o USAID, pero la idea es que el hecho de prestar atención al problema podría cambiar la forma en que se realizan algunas inversiones de turismo. Es decir, el hecho de simplemente identificar qué municipio se vería afectado por una inversión en turismo en particular y evaluar a grandes rasgos la forma en que la capacidad del municipio se vería afectada por la inversión para llevar a cabo sus mandatos podría conducir a mejores formas de coordinación con los municipios de turismo – algo que probablemente se necesite en forma acuciante. Por ejemplo, no surge que las autoridades municipales fueran consultadas de forma

significativa cuando se tomó la decisión de desembolsar dinero para los hoteles como compensación por los bloqueos. De haber sido así, los municipios podrían haber propuesto otras formas de utilizar el dinero que habrían tenido un beneficio más sostenible para comunidad.

4. Mecanismos para compartir los beneficios económicos con las comunidades. Se recomienda que se realice un esfuerzo genuino para facilitar el turismo comunitario. En general, sería valioso evaluar los potenciales proyectos de turismo y ver si son coherentes con la orientación efectuada por los defensores del turismo comunitario. Un ingrediente faltante muy importante a la fecha en tales esfuerzos ha sido la implementación de mecanismos concretos que capten parte de los beneficios económicos del turismo para las comunidades en sí. Los esfuerzos de USAID podrían concentrarse, por ejemplo, en la asistencia técnica para mejorar la capacidad de las comunidades para cobrar honorarios de ingreso a ciertos recursos y/o establecer fondos comunitarios que deberán pagar los propietarios de hoteles u operadores turísticos. La comunidad de Puerto Aroma, en el río Chimoré y en los límites del Parque Carrasco, posee un potencial bastante bueno para recibir visitantes a las costas de su río, al mirador y al árbol de coca de ocho metros de alto. Pero los residentes no tienen forma de captar casi ningún beneficio económico de los visitantes. La formalización de alguna especie de sistema de cobro de entrada crearía un pequeño fondo de ingresos que iría luego a un fondo comunitario. Esta comunidad en particular ya ha demostrado una voluntad a pagar por el bien público (mejorando la muy modesta carretera que llega a su comunidad) con sus propios fondos (45 Bs por lote en la comunidad). En consecuencia, un fondo comunitario podría ser un agregado útil a sus recursos del “bien público”. Dados los hallazgos del equipo de evaluación ambiental programática, se aconseja que parte de cualquier fondo de USAID destinado a la inversión turística se dirija a proyectos piloto para lograr que este sistema de cobro despegue y se adopte en unas pocas comunidades diferentes. En su calidad de entidad probable de implementar cualquier inversión de turismo a esta etapa, CHF sería la entidad lógica para hacer que estos programas piloto se vuelvan realidad como parte de su programa de subsidio.

Para complementar este esfuerzo explícito para que se logre compartir los beneficios económicos del turismo con las comunidades locales se deberían realizar esfuerzos para capacitar y educar a los integrantes de las comunidades locales en las oportunidades y desafíos del turismo, de forma tal que puedan lograr una mayor participación en el proceso de la toma de decisiones en las nuevas iniciativas de turismo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ya se ha encargado de la capacitación de los potenciales trabajadores en el sector turístico y hotelero del Chapare. Esta inversión en capital humano podría ser un buen recurso para el futuro y podría complementarse con esfuerzos de comunicación con las comunidades para facilitar su participación en el sector de turismo.

